

**MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU**

**KASI-SIMULAATTORIT OSANA JOHTAJA- JA KOULUTTAJAKOULUTUSTA**

Kandidaatin tutkielma

Kadetti  
Sami Korpela

97. Kadettikurssi  
maasotalinja

Maaliskuu 2013

**MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU**

Kurssi	Linja
97. Kadettikurssi	Maasotalinja
Tekijä	
Kadetti Sami Korpela	
Tutkielman nimi	
<b>KASI-simulaattorit osana johtaja- ja kouluttajakoulutusta</b>	
Oppiaine, johon työ liittyy	Säilytyspaikka
Sotilaspedagogiikka	Kurssikirjasto (MPKK:n kirjasto)
Maaliskuu 2013	Tekstisivuja 31 Liitesivuja 9
<b>TIIVISTELMÄ</b>	
<p>Tämä tutkimus käsittelee KASI-simulaattorijärjestelmän käyttöä osana johtaja- ja kouluttajakoulutusta. Maavoimien vuosien 2013–2017 toimintasuunnitelman mukaan puolustusvoimat on laajentamassa KASI-järjestelmää ja näin ollen myös lisäämässä sen käyttöä. Simulaattoreiden merkitys on ollut jatkuvasti kasvava myös kustannussyistä. Simulaattorijärjestelmää käytämällä voidaan saada aikaan säästöjä pitkällä aikavälillä, joka lisää järjestelmän käyttötarvetta. Samaan aikaan simulaattorijärjestelmällä kyetään luomaan mahdollisimman todenmukainen sodanajan toimintaympäristö, jossa varusmiehiä koulutetaan heidän omiin erikoistehtäviinsä.</p> <p>Tutkimuksen pääkysymyksenä on miten KASI-simulaattoreita pitäisi hyödyntää jalkaväen johtaja- ja kouluttajakoulutuksessa. Kysymykseen pyritään vastaamaan tutustumalla johtaja- ja kouluttajakoulutusta käsitteleviin asiakirjoihin sekä KASI-järjestelmään. Asiakirjojen lisäksi lähteinä toimivat erinäiset oppaat, opinnäytetyöt ja muu kirjallisuus, joka käsittelee KASI-järjestelmää sekä johtaja- ja kouluttajakoulutusta. Tutkimus on tyypiltään laadullinen ja tutkimusmetodina käytetään sisällönanalyysia.</p> <p>Simulaattoriavusteinen harjoittelu perustuu kokemalla oppimiseen, jossa koulutettavat kehittävät itseään yrityksen ja erehdyksen kautta. Kun taistelut on käyty ja kouluttaja on koonnut järjestelmältä saamien tietojen perusteella palautteen, reflektoi koulutettava toimintaansa oman ja kouluttajan havaintojen perusteella.</p> <p>KASI-järjestelmä mahdollistaa laajat käyttömahdollisuudet sodanajan kaltaista toimintaympäristöä luodessa. Johtaja- ja kouluttajakoulutuksen kannalta järjestelmä tarjoaa johtajille hyvän oppimisympäristön, jossa kyetään muodostamaan kokonaiskuva taistelukentästä. KASI-järjestelmä tarjoaa laajat tilastot kouluttajan tueksi palautetta varten. Tämän palautteen perusteella koulutettavat luovat sisäisiä malleja ja toimintatapoja. Näitä syntyneitä uusia malleja va-</p>	

rusmiesjohtajat kouluttavat alaisilleen kehittäen samalla itseään ja alaisiaan.

Simulaattoreiden käyttöä ei tule kuitenkaan suosia liikaa. Simulaattorit nostavat varusmiesten motivaatiota, mutta ilmiö on lyhytaikainen, jos järjestelmää käytetään jatkuvasti. Liian aikainenkin käyttö koulutuksessa on haitallista, koska järjestelmä saattaa antaa koulutettaville väärän kuvan toiminnasta taistelukentällä. Varusmiesjohtajilla tulee olla riittävät perusteet taisteluiden johtamisesta ennen kuin he alkavat soveltamaan taitojaan simulaattoriavusteisessa harjoituksessa.

#### AVAINSANAT

KASI, simulaattorit, johtaja- ja kouluttajakoulutus, palaute, oppiminen

# KASI-SIMULAATTORIT OSANA JOHTAJA- JA KOULUTTAJAKOULUTUSTA

## SISÄLLYS

<b>1</b>	<b>JOHDANTO.....</b>	<b>1</b>
1.1	JOHDATUS AIHEESEEN .....	1
1.2	SIMULAATTOREIDEN NYKYHETKI JA TULEVAISUUS .....	2
1.3	AIKAISEMPI TUTKIMUS .....	3
1.4	TUTKIMUKSEN PÄÄMÄÄRÄ, TUTKIMUSKYSYMYKSET JA TEOREETTINEN VIITEKEHYS..	5
1.5	TUTKIMUSMENETELMÄT.....	7
<b>2</b>	<b>SIMULOINTI JA KAKSIPUOLEISEN TAISTELUN SIMULAATTORIT .....</b>	<b>8</b>
2.1	SIMULOINTI JA OPPIMINEN .....	9
2.2	KAKSIPUOLISEN TAISTELUN SIMULAATTORIJÄRJESTELMÄ.....	12
2.3	SIMULAATTORIHARJOITUKSEN KUVAUS .....	13
2.4	PALAUTEJÄRJESTELMÄ.....	14
2.5	KASI:N LUOMA TAISTELUKENTÄN KUVA .....	17
<b>3</b>	<b>JOHTAJA- JA KOULUTTAJAKOULUTUS SEKÄ SIMULAATTORIT.....</b>	<b>17</b>
3.1	JOHTAJA- JA KOULUTTAJAKOULUTUS .....	18
3.2	SIMULOINTI SEKÄ JOHTAJA- JA KOULUTTAJAKOULUTUS.....	19
3.3	JOHTAJAN TOIMINTA TAISTELUSSA.....	20
3.4	JOHTAJAN SIMULOITU TAISTELU.....	21
3.5	KAKSIPUOLISEN TAISTELUN SIMULAATTORIN TUOTTAMA PALAUTE JOHTAJALLE.....	23
<b>4</b>	<b>KAKSIPUOLISEN SIMULAATTORIN KÄYTTÖ .....</b>	<b>25</b>
4.1	KAKSIPUOLISEN SIMULAATTORIN KÄYTÖN EDUT JA HAITAT JOHTAJA- JA KOULUTTAJAKOULUTUKSESSA .....	25
4.2	KAKSIPUOLISEN SIMULAATTORIN TEHOKAS KÄYTTÖ JOHTAJA- JA KOULUTTAJAKOULUTUKSESSA .....	27
<b>5</b>	<b>PÄÄTELMÄT JA JATKOTUTKIMUS.....</b>	<b>28</b>

LÄHTEET

LIITTEET

# KASI-SIMULAATTORIT OSANA JOHTAJA- JA KOULUTTAJAKOULUTUSTA

## 1 JOHDANTO

### 1.1 Johdatus aiheeseen

Suomen puolustusvoimissa on hyödynnetty simulaattorijärjestelmiä jo pitkän aikaa ja niiden merkitys on ollut jatkuvasti kasvussa. Ilmiö on kuitenkin vielä sen verran tuore, ettei 1990-luvun loppuun mennessä ollut Suomessa tutkittu juurikaan simulaattorijärjestelmien käyttöä ja vaikutusta koulutustasoon (Mäkelä ja muut 1999, 1). Tämän jälkeen tutkimuskirjallisuutta on tuotettu suhteellisen runsaasti. Tästä huolimatta simulaattorijärjestelmien käytön ohjeistaminen on yhä vähäistä, eikä puolustusvoimille ole toistaiseksi luotu simulaattorikoulutuksen pedagogista käsikirjaa (Simulaattoreiden käyttö yksittäisen taistelijan taistelukoulutuksessa 2012, 57).

Tämän vuoksi on tärkeää tutkia tulevaisuudessa lisääntyvän KASI-järjestelmän käytön hyötyä varusmiesten koulutuksessa. Tässä tutkimuksessa haluankin selvittää KASI-järjestelmän käyttöä johtaja- ja kouluttajakoulutuksen osana. On kiistatonta, että simulaattorijärjestelmät ovat tulleet jäädäkseen ja niiden merkitys vain kasvaa tulevaisuudessa, joten myös niiden käyttöperiaatteisiin tulee kiinnittää huomiota. Järjestelmä tarjoaa laajat mahdollisuudet sen hyödyntämiselle, mutta järjestelmä itsessään ei kouluta tai kehitä oppijaa. Vielä vähemmän järjestelmä itsessään antaa johtamiselle mitään lisäarvoa ilman sen oikeanlaista hyödyntämistä.

Simulaattorijärjestelmä luo todenmukaiset puitteet, joiden sisällä mallinnetaan puolustusvoimissa sodan kaltaista toimintaympäristöä. Ei ole kuitenkaan tarkoituksenmukaista todeta vain, kuinka monta taistelijaa olisi simulaattorin antaman palautteen mukaan kuollut taistelukentälle. Tämän lisäksi on kyettävä löytämään syy miksi näin kävi. Tämä on erityisen tärkeää johtamisen oppimisen kannalta. Tämän tutkimuksen pääkysymys on näin ollen se, kuinka simulaattorijärjestelmä auttaa meitä pääsemään edellä kuvattujen kysymysten äärelle ja kuinka simulaattorijärjestelmä toimii osana johtaja- ja kouluttajakoulutusta.

## 1.2 Simulaattoreiden nykyhetki ja tulevaisuus

Jalkaväen koulutuksessa on hyödynnetty simulaattoreita 1990-luvun puolesta välistä alkaen. Kaksipuolisen taistelun simulaattoreita (KASI) alettiin hankkia 2000-luvun alkupuolella. (Simulaattoreiden käyttö yksittäisen taistelijan taistelukoulutuksessa 2012, 5) Järjestelmät ovat olleet aina kalliita, jonka vuoksi niiden hankinnan on pitänyt perustua johonkin muuhunkin, kuin pelkkään koulutuksen mielekkyyden lisäämiseen. Simulaattorit ovatkin auttaneet itse koulutuksessa sekä toiminta- ja suorituskyvyn arvioimisessa. (Silmu 2009, 2)

Vuonna 2009 puolustusministeri asetti työryhmän, jonka tehtävänä oli selvittää asevelvollisuuden yhteiskunnallisia vaikutuksia. Työryhmä tuotti julkaisun *Suomalainen asevelvollisuus*, joka tunnetaan paremmin nimellä Siilasmaan raportti. Raportin mukaan ampumatarvikkeiden kalliin hinnan vuoksi ampumakoulutusta on jouduttu karsimaan ja paine on tulevaisuudessakin samansuuntainen. Tämä vaikuttaa varusmiesten yleiseen motivaatioon ja heikentää koulutustavoitteiden saavuttamista. Ratkaisuksi ongelmaan esitetään erilaisten simulaattorijärjestelmien hankkimista ja hyödyntämistä. Kaksipuolisen taistelun simulaattoreita (KASI) on tällä hetkellä vähän. Järjestelmä on kuitenkin oleellinen yksittäisen taistelijan kehittymisen kannalta KASI:n mahdollistaman palautteen ja oppimisympäristön vuoksi. (*Suomalainen asevelvollisuus* 2010, 73)

Raportissa tunnustetaan, että uusien simulaattorien hankinta on kallista. Hankinnat ovat kuitenkin kannattavia, sillä pitkällä aikavälillä järjestelmä tulee edullisemmaksi kuin perinteinen koulutus. Ehdottomina etuina raportissa nähdään, että simulaattoreilla voidaan kouluttaa yksittäistä taistelijaa ja joukkoja toimimaan lähes totuudenmukaisissa olosuhteissa ja säästää ampumatarvikkeissa ja aseissa. Raportissa ehdotetaan, että yhden jalkaväkikomppanian suuruinen osasto tulisi kyetä varustamaan KASI-järjestelmällä jokaisessa joukko-osastossa. Yhden komppanian varustamisen on arveltu kustantavan noin kaksi miljoonaa euroa kertainvestointina, mutta se tuottaisi säästöjä pitkällä tähtäimellä. (*Suomalainen asevelvollisuus* 2010, 73) Peltoniemi (2001, 49) nosti esille simulaattorikoulutuksella saavutettaviksi eduiksi myös toistettavuuden, turvallisuuden, taloudellisuuden, motivoivuuden, havainnollisuuden ja ympäristön suojelun.

Raportti nostaa myös suorituskyvyn arvioinnin haasteellisuuden esille ja näkeekin, että simulaattoreilla voidaan rakentaa koulutusympäristöjä ja mittareita, joiden avulla joukon suorituskyvyn mittaamisesta tulisi luontevampaa (*Suomalainen asevelvollisuus* 2010, 73). Simulaattorit voivat siis korvata sitä koulutuksellista vajetta, joka muodostuu säästöpainneiden kautta perin-

teisessä ampumakoulutuksessa ja luoda tehokkaan palautejärjestelmän, joka toimii sekä reaaliaikaisesti, että koottujen tietojen perusteella järjestetyissä palautetilaisuuksissa. Tällöin palautteen antaminen ei jää enää yksiselitteisesti kouluttajan arvioden varaan, vaan hän voi pohjata näkemyksensä simulaattoripohjaisten taisteluharjoitusten tuottamaan dataan.

Ruotuväen 6/2012 artikkelissa ”Varusmiesten koulutus tehostuu” everstiluutnantti Vesa Virtanen Pääesikunnan henkilöstöosastolta kertookin, että Siilasmaan raportin hengessä puolustusvoimat on panostamassa simulaattorikoulutuksen tehostamiseen. Simulaattoreita on tarkoitus hankkia lisää, jotta joukkoja voidaan kouluttaa todenmukaisessa toimintaympäristössä ja samalla saada parempi arvio osaamisen tasosta. (Urmas 2012, Ruotuväki 15.3.2012) Maavoimien vuosien 2013–2017 toimintasuunnitelmassa (LIITE 5.2, 20) todetaan, että simulaattoritoiminnan painopiste on KASI-järjestelmän laajentaminen, johon liittyy myös henkilökunnan osaamisen varmistaminen. Samalla on tarkoitus korvata käytöstä poistuva taistelijan simulaattorijärjestelmä (TASI) uusilla KASI-simulaattoreilla.

Tällä hetkellä KASI-simulaattorijärjestelmälle on olemassa teknisen käytön oppaita, mutta tarkkaa koulutuskäyttöprofiilia järjestelmälle ei ole luotu. Järjestelmälle ei ole olemassa myöskään normistoa tai muuta ohjeistusta, joka määritteli millaista simulaattoriavusteisen koulutuksen tulisi olla. Nykyisin tehdään lähinnä vuosittainen käyttösuunnitelma simulaattoreiden käytöstä eri joukko-osastojen toiveiden mukaisesti. (Simulaattoreiden käyttö yksittäisen taistelijan taistelukoulutuksessa 2012, 5)

Tämänhetkinen suunta on selkeästi painottumassa yhä enemmän simulaattoriavusteiseen harjoitteluun ja arviointiin. Onkin mielenkiintoista tutkia, millä tavalla simulaattoreita hyödynnetään nyt johtajakoulutuksessa. Toisin sanoen mitä simulaattorit tuovat tullessaan myös tulevaisuudessa koulutukseen niiden käytön lisääntyessä. Tulevaisuuden suunnitelma laajentaa KASI-järjestelmän käyttöä luovat perusteen tämän tutkimustyön tarpeellisuudelle ja ajankohtaisuudelle.

### **1.3 Aikaisempi tutkimus**

Ennen 1990-luvun loppua ei Suomessa ollut tutkittu juurikaan simulaattoreiden käyttöä koulutuksessa. Tämän jälkeen aihetta on tutkittu läpi 2000-luvun. Mäkelä, Peltoniemi ja Kiukas (1999) tutkivat ensimmäisinä simulaattoriharjoituksista saatuja kokemuksia. He käsittelivät työssään vielä suhteellisen uutta kaksipuolisen simulaattoriharjoituksen rakennetta ja organisaa-

tiota sekä koulutuksesta saatuja kokemuksia. Työssä käsiteltiin Yhdysvaltojen ja Ruotsin armeijoiden kokemuksia kaksipuolisista simulaattoriharjoituksista.

Mäkelä (1999) keskittyi työssään lähinnä henkilökunnan kannalta simulaattoriharjoituksen suunnitteluun, johtamiseen ja palautejärjestelmään. Työssä nähtiin kuitenkin oleelliseksi, että erityisesti simulaattoreiden tuottamaa dataa tulisi hyödyntää entistä tehokkaammin palautteen annossa ja sen muodostamisessa. Yleisesti ottaen henkilökunta osasi kyllä simulaattorin teknisen käytön hyvin, mutta palautteen annossa oli eroavaisuuksia.

Peltoniemi (2000) tutki diplomityössään maavoimien simulointiavusteisen koulutuksen ja simulointikoulutuksen optimaalista järjestämistä. Työn lopputuloksena todettiin, että oppimisympäristön luomisessa on keskeistä todellisuutta vastaavan sodan taistelukentän toimintaolosuhteiden luominen. Harjoitusrakenne on muodostettava palautejärjestelmää tukevaksi ja simulaattoriavusteisen harjoituksen on tähdättävä palautteen kautta oppimiseen. Hän nosti esille simulaattoreihin liittyen myös negatiivisen oppimisen, jossa oppija omaksuu vääriä toimintamalleja selvittääkseen rauhan ajan toimintaympäristössä. Tällainen toimintamalli saattaa olla esimerkiksi heinikkoon piiloutuminen, jonne simulaattorin lähettämä säde ei pääse. Näin saattaa syntyä virheellinen toimintamalli suojauduttaessa.

Kellberg (2001) tutki työssään mitä vaikutuksia simulaattoriavusteisella koulutuksella on jalkaväkitaistelijan toimintakykyyn. Hänen työssään esitetään, että simulaattoreiden avulla voidaan vaikuttaa taistelijan toimintakyvyn kehittymiseen sekä saadaan koulutettavat havainnoimaan ja refleктоimaan omaa toimintaansa ja tätä kautta ohjaamaan omaa oppimistaan.

Kurttila (2008) tutki työssään miten simulaattorijärjestelmän (TASI) tuottamaa palautetta käytetään jääkärikomppanian koulutuksen kehittämisessä. Työssään Kurttila toteaa, että simulaattoreiden käytössä on ongelmia, eikä järjestelmän käyttö ole riittävän tehokasta. Keskeiseksi ongelmaksi hän nostaa simulaattorihenkilöstön tietotaidon hyödyntämisen sekä kouluttajien roolin ja tehtävien tarkentamisen simulaattoriharjoituksissa. Työn tärkein anti on kuitenkin sen käsittelemä palautteen merkitys ja rakenne niin vanhemman kuin päivitetyn palautejärjestelmän osalta.

Silmu (2009) käsittelee työssään toimintakyvyn kouluttamisen ja suorituskyvyn arvioinnin asettamia vaatimuksia ja huomioitavia seikkoja simulaattoritoiminnasta harjoituksessa. Hän näkee, etteivät simulaattorijärjestelmän tekniset ominaisuudet yksinään mahdollista simulaattoritoi-



minnan tehokkuutta, vaan henkilöstön osaamisella on suuri merkitys tulosten ja toiminnan kannalta. Toisaalta simulaattoreiden käyttö sinänsä ei ole itseisarvo oppimisen kannalta, mutta niillä luotu toimintaympäristö ja siitä ammennettava palaute sen sijaan ovat arvokkaita. Silmun työ oli ensimmäinen, joka selkeästi käsitteli simulointia tutkimalla KASI-järjestelmää.

Hoot (2011) tutki kandidaatintyössään taistelijansimulaattorin vaikutusta jääkärijoukkueenjohtajan päätöksentekoon. Työn tuloksena Hoot päätteli, että KASI-järjestelmän käyttö vaikuttaa ensisijaisesti johtajan arvioon omasta joukostaan, mutta sillä ei ollut varsinaista vaikutusta johtajan päätöksentekoon. KASI-järjestelmä toimii kuitenkin, kuten sen kuuluu toimia, eli koulutuksen apuvälineenä, jolloin sen antamaa palautetta voidaan hyödyntää päätöksenteon opettamisen apuvälineenä.

Viimeisimpänä aiheeseen liittyvänä tutkimuksena Maasotakoululla tuotettiin ”Simulaattoreiden käytön vaikuttavuus joukkojen koulutuksellisen suorituskyvyn rakentamisessa”. Tästä tutkimuksesta tuotettiin neljä osatutkimusta, joista tärkein tämän työn kannalta on osatutkimus 2: ”Simulaattoreiden käyttö yksittäisen taistelijan taistelukoulutuksessa”. Tutkimuksen toimeksiantajana toimi maavoimien koulutuspäällikkö ja tutkimus kuuluu maavoimien toimintasuunnitelmassa käskettyihin tehtäviin Maasotakoululle. Tutkimus tarkastelee simulaattoreiden käyttöä laajassa kokonaisuudessa suorituskyvyn oppimisen kannalta.

Aikaisempi tutkimustyö on kehittynyt harjoitusrakenteen muodostumisesta kohti simulaattorijärjestelmien syvällisempää hyödyntämistä. Harjoitusrakenteen muodostuttua tutkimustyö keskittyi kehittämään sitä kohti toimivampaa kokonaisuutta pedagogisesta näkökulmasta pilkkoutuen yhä pienempiin osiin. Johtaja- ja kouluttajakoulutuksen osalta varsinaista tutkimusta ei ole kuitenkaan tehty. Moni tutkimus käsittelee ohimennen johtajan roolia ja korostaa sitä erityisesti palautteen osalta, mutta sen linkittymistä johtaja- ja kouluttajakoulutukseen ei ole laajemmassa mittakaavassa tutkittu.

#### **1.4 Tutkimuksen päämäärä, tutkimuskysymykset ja teoreettinen viitekehys**

Tutkimuksen päämääränä on selvittää miten KASI-simulaattorijärjestelmää hyödynnetään ja miten sitä pitäisi hyödyntää jalkaväen johtaja- ja kouluttajakoulutuksessa. KASI-simulaattorijärjestelmä on nähty hyväksi järjestelmäksi, jonka käyttöä halutaan lisätä tulevaisuudessa (Suomalainen asevelvollisuus 2010, 73). Tarkasteltavaksi simulaattorijärjestelmäksi on valittu KASI-järjestelmä sen vuoksi, että vanha taistelijan simulaattori (TASI) on tulossa

käyttöikänsä päähän ja poistumassa tulevaisuudessa käytöstä maavoimien vuosien 2013–2017 toimintasuunnitelman (LIITE 5.2., 21) mukaisesti.

Tutkimuksen pääkysymys on:

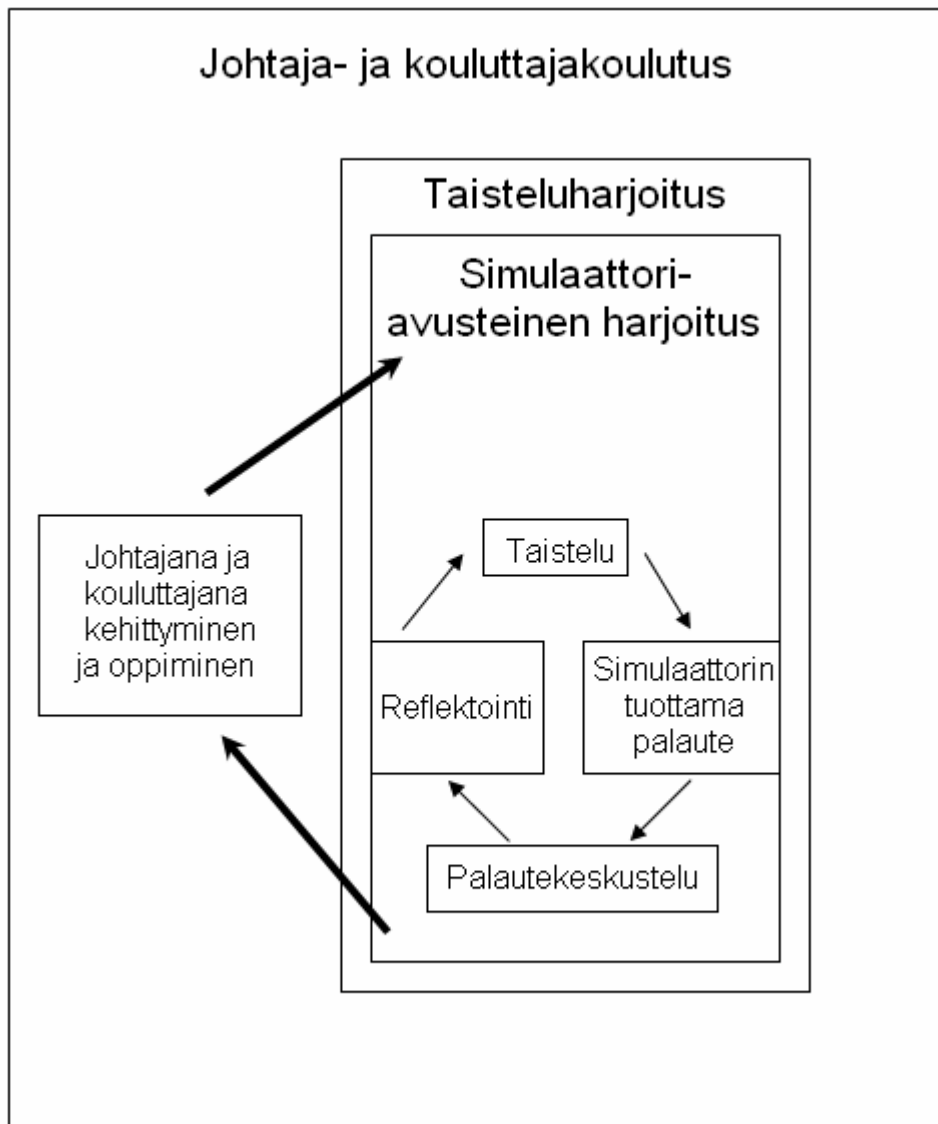
Miten KASI-simulaattoreita pitäisi hyödyntää jalkaväen johtaja- ja kouluttajakoulutuksessa?

Tutkimuksen alakysymykset ovat:

1. Miten KASI-simulaattoreiden tuottamaa palautetta tulisi hyödyntää johtaja- ja kouluttajakoulutuksessa?

Tutkimus lähestyy aihetta yleisellä tasolla ja määrittää, kuinka KASI-simulaattorijärjestelmää pitäisi hyödyntää joukko-osastosta riippumatta. Tällä tarkoitetaan sitä, ettei tutkimuksessa keskitytä pelkästään esimerkiksi Porin Prikaatin johtaja- ja kouluttajakoulutukseen ja simulaattoriavusteisiin harjoituksiin, vaan tämäntyypiseen koulutukseen ylipäänsä.

Tapahtumaa tarkastellaan tässä luvussa kuvatussa viitekehyksessä. Suurena kokonaisuutena toimii johtaja- ja kouluttajakoulutus, sen alla taistelukoulutus ja yhä edelleen sen sisällä KASI-simulaattoriavusteinen harjoitus. Kun simulaattoreita hyödynnetään oikein, niiden avulla voidaan edistää oppimista. Niiden avulla voidaan tuottaa palautetta, keskustelua ja reflektointia. Näin kyetään tuottamaan kokemuksellisen oppimisen ympäristö, jossa simulaattorijärjestelmällä on oppimista edistävä vaikutus. (Kuva 1.)



Kuva 1. Teoreettinen viitekehys.

Tutkimuksen perusteella muodostetaan kuva siitä, miten KASI-simulaattorijärjestelmä suuremmissa kokonaisuuksissa tukee johtaja- ja kouluttajakoulutusta. Toisin sanoen, miten KASI-järjestelmää hyväksikäyttäen voidaan edistää johtajana ja kouluttajana kehittymistä ja oppimista.

## 1.5 Tutkimusmenetelmät

Tämä tutkimus on luonteeltaan kvalitatiivinen, eli laadullinen. Tutkimuksessa käytetään sisälönanalyysia. Tarkoituksena on siis tutkia olemassa olevaa tutkimuskirjallisuutta. Laadullisen tutkimuksen ominaispiirteet alkavat jo tutkimussuunnitelmasta. Tutkimus muotoutuu työn edetessä. Kohdejoukko valitaan tarkoituksenmukaisesti ja kohdetta pyritään kuvaamaan mahdollisimman kokonaisvaltaisesti. Lähtökohtana on usein todellisen elämän kuvaaminen. Laadullisessa tutkimuksessa kuvataan tiettyä ilmiötä ja pyritään tekemään se ymmärrettäväksi. Tällöin ol-

laan kiinnostuneita esimerkiksi säännönmukaisuuksista ja kielen piirteistä. Laadullisen tutkimuksen tavoitteena on merkityksien etsiminen, käsitteiden liittäminen teemoihin, motiiveihin ja luokitteluun. (Virta 2008, 29)

Laadullisen tutkimuksen aineiston hankintamenetelmiä ovat muun muassa havainnoinnin, haastattelujen, kyselytutkimusten ja tapaustutkimuksen eri muodot. Aineiston hankintamenetelmän valintaan vaikuttavat luonnollisesti aiheen asettamat vaatimukset ja mahdollisuudet. Laadullisessa tutkimuksessa keskitytään aineiston hankintaan ja siinä tutkijan oma osuus on ensiarvoisen tärkeä. (Grönfors 1985, 11–13 )

Yleisin tapa aineiston keräämisessä on tukeutua valmiisiin aineistoihin. Valmiina aineistoina voidaan pitää kirjallisuutta, päiväkirjoja, muistelmia, lehtiartikkeleita, tiedotteita, mainoksia ja esitteitä. Myös valokuvat, videot ja piirustukset ovat täysin käytettävissä olevaa tutkimusaineistoa. (Virta 2008, 32) Tämän tutkimuksen osalta on tarkoitus perehtyä aikaisempaan tutkimuskirjallisuuteen, puolustusvoimien normeihin ja pysyväisasiakirjoihin sekä muuhun aiheesta julkaistuun kirjallisuuteen.

Syrjäläisen [1994] mukaan lopullinen sisällön analyysi voidaan jakaa seuraaviin vaiheisiin: aineiston sisäistäminen ja teoretisointi, aineiston karkea luokittelu ja tutkimustehtävän täsmennys. Tämän jälkeen todetaan ilmiöiden esiintymistiheys, vertaillaan aineistoja kriittisesti, ja lopulta tuotetaan johtopäätökset ja tulkinta. (Metsämuuronen 2008, 50)

Tällaisen monisyisen ja vaiheittaisen tutkimusprosessin seurauksena aiheesta, aineistosta ja analysoinnista pelkistetään havaintoja, joista syntyy tulkinta eli vastaus tutkimuskysymykseen. Tulkinnessa on otettava huomioon aineiston koko, saturaatio, rajaukset ja yleistettävyys. Näin ollen tutkimuksessa toteutetaan koko ajan sen validiteetin ja reliabiliteetin arviointia tieteellisen tutkimuksen vaatimusten mukaisesti. (Virta 2008, 33)

## **2 SIMULOINTI JA KAKSIPUOLEISEN TAISTELUN SIMULAATTORIT**

Kehittyneimmät simulaattorit ovat tehokkaita oppimisympäristöjä, joiden käytössä kouluttajan olennaisin tehtävä on etukäteissuunnittelu ohjelmointineen ja palautteen käsittely yhdessä koulutettavan kanssa. Muutoin ympäristö itsessään ohjaa oppimista. (Toiskallio 1998, 42)

Simulaattorit ovat erinomaisia apuvälineitä jalkaväkijoukkueelle erityisesti kaksipuolisessa taistelussa, jossa simulaattori antaa välittömän palautteen taistelijalle tämän toiminnasta. Välitön palaute tulee yksittäiselle käyttäjälle taistelun aikana. Palaute kertoo yksilölle tämän toiminnasta. Simulaattorit edistävät myös johtamista ja päätöksentekoa keinoitekoisessa todellisuudessa (Silmu 2009, 20).

## **2.1 Simulointi ja oppiminen**

Simuloinnilla tarkoitetaan todellisuuden jäljittelyä, tai sen havainnollistamista. Simulointi voidaan nähdä myös opetusmenetelmänä, jossa pyritään luomaan mahdollisimman paljon todellisia olosuhteita mukaileva tilanne, jossa opittuja taitoja tullaan tarvitsemaan. (Kellberg 2001, 9) Simulointi voidaan nähdä tietojen ja taitojen oppimisen periaatteiden soveltamisena tehokkaan oppimisympäristön luomiseksi. Tällä edistetään uuden oppimisen rakentumista jo opitun varaan, oppijan omaa panostusta oppimiseen sekä hänen määrätietoisuuttaan. (Toiskallio 1998, 47) Kun yksilö oppii, syntyy osaamista ja tämän kautta ammattitaitoa (Simulaattoreiden käyttö yksittäisen taistelijan taistelukoulutuksessa 2012, 8).

Peltoniemi (2001, 45) näkee työssään, että simulaation avulla pyritään kehittämään taistelukentällä tarvittavia taitoja niin, että ne muodostuisivat automaatioiksi. Kun taidot ovat kehittyneet automaatioiksi, voi taistelija suunnata energiansa tilanteen hahmottamiseen, ongelmien ratkaisuun, tavoitteiden asetteluun ja päätöksentekoon. Kun taidot ovat automaatiotasolla, on taistelijalla paremmat mahdollisuudet selvitä taistelukentällä sodanajan olosuhteissa.

Kellbergin (2001, 9) mukaan simulaattoriavusteisella koulutuksella tarkoitetaan koulutus- tai opetustilannetta, jossa käytetään apuna simulaattoreita tai simulaattorijärjestelmiä. Sotilaskoulutuksessa simuloinnilla pyritään jäljittelemään taistelutilannetta ja siihen liittyvää monimuotoista toimintaympäristöä ja vuorovaikutustilanteita. Yhteen simulaattoriavusteiseen harjoitukseen liittyy moniakin oppimistavoitteita, mutta yleisinä tavoitteina on kehittää koulutettavien kykyä havainnoida, reagoida, tehdä päätöksiä ja toimia.

Kaksipuolisessa simulaattoriharjoituksessa kiinnitetään erityistä huomiota oppijan kokonaiskuvan muodostumiseen. Tämän lisäksi tärkeää on kouluttajan ja koulutettavan aktiivinen vuorovaikutus. Tämä konkretisoituu palautteen muodossa, joka on oppimisen tärkein edellytys. (Mäkelä & muut 1999, 4) Simulaattoreilla pyritään tehostamaan koulutettavien aktivointia ja oikeiden ratkaisujen oikea-aikaista tekemistä sekä oman ja vihollisen tulen havainnollistamista. Sa-

mallalla pyritään edistämään yhteishengen syntymistä, joka on tärkeää ryhmäkoheesion kannalta. Tämän lisäksi toimintaa tehostetaan erilaisissa jalkaväen maalitilanteissa. Koulutuksessa käytettävät simulaattorit voidaan jakaa kahteen ryhmään, jotka ovat jalkaväen taistelukoulutuksessa käytettävät simulaattorit sekä muut simulaattorit, kuten väline- ja ajoneuvosimulaattorit. (Kouluttajan opas 2006, 126–127)

Peltoniemen (2001, 45) mukaan koko sotilaskoulutus tähtää todellisissa taistelutilanteissa ennakointien valmiuksien kehittämiseen. Sotilaan yksi tärkeimmistä tavoitteista on siis oppia toimimaan sodanajan toimintaympäristössä. Totuudenmukaisen toimintaympäristön luominen on erittäin tärkeää oppimisen kannalta. Silmu (2009, 21) näkeekin, että simulaattoreiden avulla tällaisen ympäristön luominen on mahdollista. Simulaattoreilla kyetään luomaan niitä sodanajan elementtejä, jotka olisivat muuten liian vaarallista toteuttaa. Tärkeää on myös palautteen antaminen harjoituksen aikana ja sen jälkeen, jolloin suoritukset ovat tuoreessa muistissa.

Simuloidussa harjoituksessa opitaan paljon kokemalla ja tekemällä. Pelkkä kokeminen ei kuitenkaan sinällään vielä ole oppimista. Koettu on kyettävä käsittelemään ja analysoimaan, jonka perusteella syntyy oivallus ja oppiminen. Simulaattoriharjoituksessa oppiminen tapahtuu simuloidussa taistelussa saatujen kokemusten ja niitä seuranneen pohdinnan tuloksena. Kokemuksellinen oppiminen voidaan jakaa neljään päävaiheeseen, jotka ovat omakohtainen kokemus, kokemuksen pohdinta, kokemuksen yleistäminen periaatteeksi sekä periaatteiden pohjalta laaditun toimintamallin soveltaminen erilaisissa tilanteissa. (Toiskallio 1998, 57–58)

Simulaattoriavusteisessa harjoituksessa taistelija oppii yllä mainitun kaltaisessa syklissä. Prosessi lähtee liikkeelle omakohtaisesta kokemuksesta, jossa taistelija yrityksen ja erehdyksen kautta muuttaa toimintatapaansa taistelukentällä. (Salakari 2010, 64) Simulaattori antaa välittömän palautteen taistelijan toiminnasta, esimerkiksi liikkeestä. Jos taistelija etenee pystyssä kohti vihollista ja simulaattori ilmoittaa häneen kohdistuvista osumista, hän heittäytyy maahan ja ryömii eteenpäin, näin muuttaen toimintamalliaan. (Kellberg 2001, 11)

Suorituksen jälkeen taistelija miettii mitä tapahtui. Hän kertoo mielessään miten taistelut alkoivat, miten hän toimi eri tilanteissa ja millä tavalla hän selvisi tavoitteeseen. Tässä vaiheessa on tärkeää ohjata oppijaa pohtimaan niitä syitä, jotka johtivat tietynlaiseen lopputulokseen. (Kellberg 2001, 11) Oppija pohtii mitä tapahtui, mikä meni hyvin, mikä huonosti ja mitä seuraavalla kerralla kannatta tehdä toisin. Yleistämisvaiheessa oppija johdetaan pohtimaan ja havaitsemaan yleistettäviä periaatteita ja säännönmukaisuuksia opittavassa asiassa. Oppijalle tulisi siis jäädä

käyttökelpoisia toimintamalleja, joita hän voi soveltaa myöhemmässä vaiheessa. (Toiskallio 1998, 59)

Viimeisessä vaiheessa edetään käytännön tasolle, jolloin taistelijan tulisi kyetä soveltamaan aikaisemmin saatuja toimintamalleja ja omia havaintojaan. Kokemuksellisen oppimisen tärkein vaihe on pohdinta- ja yleistämisvaiheessa tuotetun tiedon käytännön kokeilu. (Toiskallio 1998, 59) Simulaatio on reflektiivinen prosessi, johon kokemus liittyy oleellisesti. Simulaattorit aktivoivat käyttäjiä toimimaan, miettimään ja tekemään päätöksiä. Mitä enemmän oppimistilanteessa on yhtymäkohtia todellisuuteen, sen parempi on oppimisen siirtovaikutus. (Peltoniemi 2001, 47) Siirtovaikutuksella tarkoitetaan opitun asian osaamista eri toimintaympäristössä kuin missä asia on opittu (Salakari 2010, 50).

Simulaattorit tarjoavat tällaiseen oppimiseen erinomaisen toimintaympäristön. Taistelija voi yrityksen ja erehdyksen kautta pohtia omaa toimintaansa todellisuutta vastaavassa toimintaympäristössä. Tämän jälkeen hän pääsee kokeilemaan uutta toimintamallia. Simulaattori antaa hänelle jälleen palautteen toiminnasta, joka aloittaa uuden syklin oppimisessa. Ilman simulaattoreita omakohtaiset kokemukset perustuisivat enemmän arvauksiin ja kouluttajan silmämääräisiin arvioihin koulutettavan toiminnasta. (Salakari 2010, 79) Simulaattoreiden käyttö yksittäisen taistelijan taistelukoulutuksessa osatutkimus 2 loppuraportissa (2012, 41) todettiin myös, että simulaattoriavusteinen koulutus koettiin huomattavasti motivoivampana, kuin perinteinen koulutus.

Peltoniemen (2001, 46) mukaan simulaattoreiden lopullinen hyöty ei perustu niinkään niiden luomaan realistiseen kuvaa vaan niiden käyttötapaan. Tästä voidaan todeta, että pelkkä simulaattori ääni- ja valoilmaisuineen ei vielä edistä oppimista. Niiden tuottama analysoitava tieto sen sijaan on oppimista edistävää, mikäli sitä osataan tulkita oikein. Samansuuntaiseen tulokseen tultiin myös aiemmin mainitussa osatutkimus 2 loppuraportissa (2012, 53), jossa todettiin taistelijan oppivan parhaiten, kun kouluttajalla on tahtotila motivoivaan ja aktiiviseen kouluttamiseen. Simulaattorin tuottama palaute ei siis vielä riitä ilman kouluttajan havaintoja. Raportissa kuitenkin todettiin se, että motivoitunut taistelija voi oppia jo pelkän simulaattorin tuottaman välittömän palautteen perusteella refleктоimalla itse omaa toimintaansa.

## 2.2 Kaksipuolisen taistelun simulaattorijärjestelmä

Tässä luvussa esitellään KASI-järjestelmä pääpiirteittäin, jotta voidaan ymmärtää sen luomat mahdollisuudet ja rajoitteet koulutuksen kannalta. KASI on jalkaväen ja mekanisoidun jalkaväen kouluttamiseen tarkoitettu simulaattorijärjestelmä, joka on pakattu kontteihin ja perävauuihin, joissa se voidaan siirtää harjoitusalueelle (HH96, 4–5). KASI-järjestelmä on kuvattu liitteessä 3.

Järjestelmän johtokeskus muodostuu johtokeskuskontista sekä palautekontista, jossa on työasemat neljälle operaattorille tilanteen seuraamista, taistelukentän elementtien simuloimista sekä tapahtumien analysointia varten. Tilanteet tallentuvat automaattisesti johtokeskuksen palvelimelle simulaattoreiden lähettämän simulaattoritiedon perusteella ja ovat käytettävissä tilanteen seuraamiseen ja tapahtumien analysointiin välittömästi tapahtumien jälkeen. Palautekontti mahdollistaa noin kolmenkymmenen henkilön palautetilaisuuksien järjestämisen. Tilassa voidaan esittää tilannekuvaa, videokuvaa, nauhoitettua radioliikennettä ja tehtyjä analyyseja. (Silmu 2009, 11)

Yksittäisen käyttäjän osalta KASI-järjestelmän tärkeimmät osat ovat taistelijan varustus ja laserlähetin. Taistelijan varustus koostuu maaliliivistä sekä kypäräosasta, jossa on laserilmaisimia ja heijastimia, jotka simuloivat suora-ammuntatulen osumia. Varustukseen sisältyy myös kaiutin, joka ilmaisee taistelukentän tilanteita ja taistelijan tilan, esimerkiksi taistelussa syntyneet vammat. Tämän lisäksi maaliliivissä on GPS paikannuslaite, joka kertoo taistelijan olinpaikan taisteluiden aikana (Saab Training systems a, 9). Taistelijan KASI-simulaattorivarustus on esitelty liitteessä 4.

Silmun (2009, 12 – 13) mukaan aseiden simulaattorit jakautuvat kahteen ryhmään; yksities- ja kaksitiesimulaattoreihin. Yksitiesimulaattorit ovat aseeseen kiinnitettäviä asekohtaisia simulaattoreita, jotka lähettävät aseiden käytön jälkeen koodatun laserpulssin, joka toimii paukkupatruneen välähdyksestä ja rekyylistä. Laserpulssi sisältää ampujan tunnuksen ja ampumatarvikekoodin sekä tiedot osumasta tai lähiosumasta. Kaksitiesimulaattoriaseita ovat raskas kertasingo, kevyt kertasingo, panssarintorjuntaohjus m-83 sekä panssarintorjuntaohjus m-2000. Kaksitiesimulaattorit mittaavat ammunnan aikana maalin etäisyyttä ja vertaavat sitä ohjelmoituun ammuksen lentorataan.



Erotuomarivarusteet sisältävät erotuomarisovelluksilla toimivan maaliliivin, erotuomariaseen sekä asetusten muuttamiseen, aseiden lataamiseen tai tiedon keräämiseen tarkoitetun kämmentietokoneen. (Saab training systems b, 12–15) Komppanian erotuomarin varustus sisältää lisäksi kenttäpäättteen, jonka avulla erotuomari voi seurata samaa tilannetta kuin johtokeskuksessa seurataan ja valmistella palautetta omalta osaltaan. (Saab training systems b, 23) Erotuomarivarustus on esitelty liitteessä 5.

KASI-järjestelmällä voidaan kuvata erilaisia taistelukentän elementtejä, jotka välittyvät taistelijalle liivin välityksellä. Tällaisia ovat esimerkiksi epäsuorantulenkuvaus, sulutteen ja taisteluvälineiden käyttö. Johtokeskuksesta lähetetään tieto esimerkiksi epäsuorantulen kranaattien iskemistä maaliliiveille. Maaliliivit ilmaisevat iskemien etäisyyden taistelijalle, tai mikäli iskemät osuvat taistelijan lähelle, niiden aiheuttaman vaikutuksen taistelijan tilaan. (Silmu 2009, 14)

KASI-järjestelmä tarjoaa hyvän mahdollisuuden harjoitella totuudenmukaista toimintaa, jossa taistelija joutuu vakavasti miettimään omaa liikkumistaan, suojan hakemista ja aseiden käsittelyä. Kaksitiesimulaattorit on rakennettu asekohtaisesti niin, että ne vastaavat mahdollisimman todennukaisesti oikeaa asejärjestelmää ottaen huomioon muun muassa ballistiikan simulaattorilla ammuttaessa (Silmu 2009, 15).

### **2.3 Simulaattoriharjoituksen kuvaus**

Simulaattoriavusteinen harjoitus eroaa perinteiseen taisteluharjoitukseen verrattuna sen sisältämän runsaiden erityiselementtien muodossa. Harjoituksessa simuloidaan aseiden ja epäsuorantulen vaikutus vapaassa taistelussa, jossa lopputulosta ei ole ennalta määritetty. Joukko toimii johtajansa suunnitteleman päätöksen pohjalta, jolloin kyetään aidosti todentamaan myös johtajana taktinen osaaminen ja tilannejohtaminen, näin ollen myös korjaamaan ja kouluttamaan tehokkaasti kokemuksellisen oppimisen keinoin. (Mäkelä & muut 1999, 3–10)

Simulaattoriavusteinen harjoitus koostuu ennakkovalmisteluista, taisteluvaiheesta ja harjoituksen päättämisestä (Salakari 2010, 17). Tämän tutkimuksen kannalta ei ole oleellista keskittyä ensimmäiseen ja viimeiseen vaiheeseen. Sen sijaan taisteluvaihe on hyvä avata, jotta ymmärrettiin simulaattoriharjoituksen keskeinen sisältö johon koulutettavat varusmiehet osallistuvat.

Taisteluvaihe alkaa tehtävänannosta taisteleville osapuolille, jotka aloittavat saamansa tehtävän perusteella maastontiedustelun ja ryhmittämisen. Tämän jälkeen toteutetaan taisteluvaihe. Si-

mulaattorit tuottavat yksityiskohtaista tietoa koulutettaville ja kouluttajaerotuomarille, joka kokoaa tiedon ja antaa lyhyen kenttäpalautteen taistelun keskeydyttyä. Palautteen jälkeen toutetaan taistelun uusinta, tai jatkaminen. Näin toistetaan taisteluvaihetta ja palautteenantoa niin monta kertaa kuin se on tarpeen ja ajallisesti mahdollista. Viimeisessä vaiheessa joukko ja johtajat kerätään loppupalautetta varten yhteen, jossa käsitellään koko taistelun kulku. (Peltöniemi 2001, 78)

## 2.4 Palautejärjestelmä

Simulointivälineistön avulla voidaan taistelukoulutuksessa kerätä tapahtumatietoja yksittäisen taistelijan, taistelijaparin, ryhmän tai suuremman joukon suorituksista. Mittaus, arviointi ja palautteen antaminen ovat myös kaksipuolisen taistelun simulointijärjestelmän olennainen osa. Järjestelmä kerää taisteluun liittyvän oleellisen tiedon, esimerkiksi tuhoutumistiedot, joukon liikkumisen aikaan ja paikkaan sidottuna, ilma-aseen vaikutuksen, epäsuorantulen vaikutuksen, sulutteiden vaikutuksen ja viestiliikenteen. (Toiskallio 1998, 101) Palautevaihe on oleellisen tärkeä osa simulaattoriavusteista harjoitusta. Ilman sitä koulutettavat eivät ymmärtäisi missä he onnistuivat tai epäonnistuivat, eivätkä ymmärtäisi syitä ja seurauksia. (Salakari 2010, 18)

Harjoituksessa on tärkeää kiinnittää erityistä huomiota koulutettavien kokonaiskuvan muodostumiseen. Tähän tavoitteeseen päästään ohjaajan ja oppijan vuorovaikutuksella ja koulutettavan aktiivisella roolilla. (Mäkelä & muut 1999, 4) Tällaiseen vuorovaikutukseen päästään erityisesti antamalla palautetta. Oppija ja ohjaaja keskustelevat taisteluista ja mikä johti sen onnistumiseen tai epäonnistumiseen. Jokainen oppija miettii tekemiään ratkaisuja ja niiden vaikutusta lopputulokseen. Palautetilaisuudet ovat oppimisen kannalta kaikkein oleellisin vaihe. (Kurttila 2008, 42)

Silmun (2009, 30–32) mukaan riippumatta simulaattorijärjestelmästä tämänhetkinen palautejärjestelmä koostuu karkeasti välittömästä palautteesta, kenttäpalautteesta sekä palautetilaisuuksista. Välitön palaute koostuu simulaattorin tuottamista ääni- ja valoilmaisuista, jotka kertovat taistelijan omasta tilasta, sekä mahdollisista osumista taistelukentällä. Kenttäpalaute annetaan tyypillisesti kouluttajan kautta heti taisteluiden päätyttyä mieluiten taistelumaastossa keskeisellä paikalla. Kenttäpalautteessa kerrataan joukon tehtävät ja taisteluajatukset, taistelun kulku pääpiirteittäin ja lopputulokseen johtaneet käännekohdat. Palautetilaisuus järjestetään harjoituksen tai harjoitusvaiheen päätteeksi. Tilaisuuteen on kerätty harjoituksen taistelunaikaiset tärkeimmät asiat, sekä simulaattorijärjestelmän tuottama palaute, jonka simulaattorihenkilöstö on analysoinut.

Kurttila (2008, 36) kertoo työssään päivitetystä palautejärjestelmästä, joka koostuu seuraavista kokonaisuuksista: välitön palaute, kenttäpalaute, johtajapalaute, loppupalaute, kirjallinen palaute, raportointivaihe ja harjoituksen analysointivaihe. Palautetilaisuudet vaativat informaation keräämistä ja analysointia ennen palautteenantoa. Informaation kokoaminen harjoituksessa toteutetaan kolmessa vaiheessa: ennen taisteluja, taistelujen aikana ja taistelujen jälkeen.

Aikaisempi palautejärjestelmä koostui lähinnä järjestelmän antamasta välittömästä palautteesta, kenttäpalautteesta sekä harjoituksen jälkeisestä palautetilaisuudesta. Päivitetty palautejärjestelmä eroaa aikaisemmasta lähinnä tarkennuksina palauteluokkien käytöstä harjoituksen eri vaiheissa sekä tilaisuuteen osallistujista (Kurttila 2008, 36). Keskityn tässä kappaleessa tämän työn kannalta kolmeen oleelliseen palautevaiheeseen, jotka ovat välitön palaute, kenttäpalaute ja johtajapalaute.

Välitön palaute simulaattoriharjoituksessa tulee simulaattorilta itseltään. Mikäli taistelija toimii oikein, hän kykenee raivaamaan tiensä tavoitteeseen tuhoamalla vastustajan ja säilymällä itse hengissä. Toisaalta hän saa välittömän palautteen omasta toiminnastaan, jos vastustaja tuhoaa hänet taistelukentälle. (Peltoniemi 2001, 80) Välitön palaute saattaa tulla myös harjoituksen erotuomarilta, mikäli hän näkee, että taistelija olisi todennäköisesti tuhoutunut taistelukentällä esimerkiksi syöksyessään eteenpäin, mutta maaliliivi ei vastaanottanut vastapuolelta tullutta osumaa syystä tai toisesta (Erotuomariohje 2000, 21). Kaikki tämä yhdessä ohjaa taistelijaa jatkuvaan omatoimiseen ajatteluun ja reflektointiin taistelukentällä (Mäkelä & muut 1999, 4). Taistelusimulaattorin antama palaute mahdollistaa nopean ja tehokkaan arvion taistelijan toiminnasta, jota voi hyödyntää sekä kouluttaja että taistelija (Simulaattoreiden käyttö yksittäisen taistelijan taistelukoulutuksessa 2012, 53).

Kenttäpalaute annetaan maastossa, kun harjoitustilanne ja taistelut on keskeytetty. Keskeytys saattaa johtua tavoitteen saavuttamisesta, kun vastapuoli on tuhottu, tai jos tilanne on muodostunut sellaiseksi, että taisteluita on mahdoton jatkaa. Joukko kootaan keskeiselle alueelle, josta olisi myös mahdollisimman hyvä havainnoida maastoa, jossa joukko on liikkunut. Kenttäpalautteeseen osallistuvat joukon kouluttaja, johtajat ja miehistö. Joukon kouluttaja kertoo tehtävän ja toimiva johtaja arvion vihollisen toiminnasta, oman taistelusuunnitelmansa sekä ne asiat, jotka olivat hänen mielestään ratkaisevia tekijöitä taisteluiden kannalta. (Kurttila 2008, 17–18)

Keskeistä kenttäpalautteessa on keskustella ja päätellä mitä tapahtui ja mitkä olivat joukon lopputulokseen johtavat tekijät. Kenttäpalautteen päätteeksi joukolla tulisi olla tehtynä johtopäätökset toiminnastaan ja päätökset omista kehittämiskohteistaan seuraavaa taistelua varten. (Mäkelä & muut 1999, 5) Johtajien palautteen kannalta keskeinen anti on pohtia taistelutoiminnan onnistumiseen tai epäonnistumiseen johtaneet tekijät. Tällä tavalla johtajien on kyettävä yksityiskohtaiseen analysointiin ja siitä tehtäviin johtopäätöksiin. (Peltoniemi 2001, 81)

Johtajapalaute on eriytetty yleisistä palautetilaisuuksista, ja johtajapalaute järjestetäänkin jokaisen harjoituspäivän päätteeksi. Tilaisuuteen osallistuvat joukkueen kouluttajat, toimivat päälliköt, joukkueenjohtajat ja tulenjohtajat. (Kurttila 2008, 39) Palautetilaisuuden rakentamisesta vastaa johtokeskus, joka kokoaa karttapohjalle taistelijoiden ja ajoneuvojen liikkeet. Palautteesta tulevat ilmi monet taisteluiden aikaiset toimet, joilla voidaan kuvata muun muassa laukaukset ja ohilaukaukset, haavoittumiset ja tuhoutumiset, sekä ampumamateriaalikulutukset. Harjoituksesta muodostetaan palaute harjoitusjoukolle joukon kouluttajan näkemyksen mukaan yhteistyössä operaattorien kanssa. Palaute voidaan antaa palautekontissa, johon mahtuu kerralla noin kolmekymmentä henkilöä. (Kaksipuolisen simulaattoritaistelun ohje versio 1.5, 7–8)

Harjoituksen simulaattoriorganisaatio kokoaa ja analysoi taisteluvaiheiden perusteella keskeisimmät kokonaisuuteen vaikuttaneet tekijät. (Mäkelä & muut 1999, 5) Tilaisuus alkaa hyökänneen ja puolustaneen komppanian tehtävien ja taisteluajatusten esittelyllä ja kertauksella. Tätä seuraa taisteluiden analysointi. Analysoinnin aloittaa pääkouluttaja, minkä jälkeen on joukkueenjohtajien ja tulenjohtajien puheenvuorot. Omat puheenvuoronsa pitävät vielä komppanian päälliköt ja tulenjohtopäälliköt. (Kurttila 2008, LIITE 6, 1)

Visualisointi mediasovellusten avulla on keskeisessä osassa simulaattoriharjoituksen palautetilaisuuksien järjestämisessä (Mäkelä & muut 1999, 5). Johtajapalautteessa palautteen apuvälineenä käytetään esimerkiksi PowerPoint-animaatioita, jota ylläpidetään taisteluharjoituksen johtokeskuksessa. Animaatiosta selviää muun muassa johtajien sijainti taisteluiden aikana. Tämän lisäksi animaatiosta ilmenevät vaiheittain kehittyvät tappiotiedot ja kokonaistappiot. Joukkueenjohtajien puheenvuorossa käsitellään kenttäpalautetilaisuuksissa esille tulleita tilanteisiin liittyviä keskeisiä havaintoja. (Kurttila 2008, LIITE 6, 1) Palautetilaisuuden rakenne on esitelty myös liitteessä 6.

## 2.5 KASI:n luoma taistelukentän kuva

KASI-simulaattoreilla on kyetty luomaan mahdollisimman sodan ajan kaltaiset olosuhteet sekä taisteluiden että oppimisen kannalta. Taisteluiden ideana on, että kaikki taisteluun osallistuvat aseet, henkilöt ja ajoneuvot on varustettu simulaattoreilla, jotka mahdollistavat mahdollisimman todenmukaisen toiminnan ja asevaikutuksen taistelukentällä. Tulen vaikutus saadaan aikaan joko asejärjestelmillä tai tiedonsiirron kautta luodun simulaation avulla. Simulaattorijärjestelmä mahdollistaa näin ollen noin vahvennetun komppanian taistelun vahvennettua joukkuetta vastaan. (Silmu 2009, 34–36) Niihin asejärjestelmiin, joiden käyttöä kaksipuolisen taistelun simulaattorit eivät tue, voidaan soveltaa erotuomarin varustusta ja toimintaa. Erotuomarina kouluttaja muun muassa kuvaa taistelutapahtumia, tappioita, asevaikutusta ja ohjaa taistelutapahtumia esimerkiksi suunnitellun harjoituksen mukaisesti. (Erotuomariohje 2000, 13)

Epäsuoran tulen osalta johtokeskus vastaanottaa tulikomennot joko suoraan toimivalta joukolta tai sen erotuomarin välittämänä. Harjoituksessa olevat tulenkuvauksyksiköt saavat tiedon tulenkuvauksesta johtokeskukselta. Johtokeskus koordinoi näin ollen tulenkuvauksen ja simuloitun tulen samanaikaista vaikutusta, mikäli harjoituksessa käytetään tulenkuvausta epäsuoran tulen kuvaukseen. (Silmu 2009, 37) Maaliliivi ilmoittaa taistelijalle miten lähelle häntä epäsuora tuli osuu ja millaisen vaikutuksen se aiheuttaa taistelijalle. (Saab training systems a, 68)

Taistelukentän kuvan luomiseen ei kuitenkaan riitä yksistään simulaattorin luomat puitteet. Myös muu simulointi on tärkeää, kuten taistelijoiden eläytyminen tilanteisiin. Tällainen tilanne saattaa konkretisoitua joukkueenjohtajan ja lääkintämiehen kohdalla, jos he eivät erota haavoittunutta sotilasta makaavasta sotilaasta. Yksittäisen taistelijan ominaisuudet, kuten eläytyminen, innostuneisuus ja mielikuvitus, vaikuttavat taistelukentän kuvan syntyyn. (Hoot 2011, 28–29) KASI-järjestelmä luo siis tekniset puitteet taistelukentän kuvan luomiselle, mutta yksittäisten taistelijoiden eläytymien tekee kuvasta elävän.

## 3 JOHTAJA- JA KOULUTTAJAKOULUTUS SEKÄ SIMULAATTORIT

Johtajana kehittyminen on sitä, että johtaja pyrkii johdonmukaisesti oppimaan erilaisissa toimintaympäristöissä saamiensa kokemusten ja palautteen perusteella. Toimintaympäristö vaikuttaa aina johtamiskäyttäytymiseen. Tärkeä lähtökohta kehittymiselle on tunnistaa, miten toimintaympäristö ohjaa käyttäytymistä. (Johtajan käsikirja 2012, 71) Taistelijan kannalta toimintakyvyn oppiminen voidaan jakaa tilannetietoisuuteen eli tilanteen arviointiin ja aloitteen tempaami-

seen, joka korostuu etenkin johtajien kohdalla, sekä henkilökohtaiseen kykyyn toimia tilanteessa ja käyttää omaa asejärjestelmää. Näiden huomioiminen simulaattoriharjoituksessa edistää toimintakyvyn oppimista ja luo perustan simulaattoreiden käytölle. (Silmu 2009, 21)

### 3.1 Johtaja- ja kouluttajakoulutus

Tässä tutkimuksessa keskitytään kysymykseen, miten KASI-simulaattoreita pitäisi hyödyntää johtaja- ja kouluttajakoulutuksessa. Tämän vuoksi on hyvä avata hieman johtaja- ja kouluttajakoulutusta. Asiasta käsketään normissa varusmiesten johtaja- ja kouluttajakoulutus (HF1539) sekä varusmiehille yhteisesti koulutettavat asiat (HI656).

Koulutuksen päämääränä on tuottaa johtajia, jotka kykenevät omatoimisesti kouluttamaan ja johtajamaan joukkoja kertausharjoituksissa ja poikkeusoloissa. Heidän tulee kyetä hallitsemaan joukkojensa johtamisen ja itsensä kehittämisen syväjohtamisen mallin mukaan. Tämän lisäksi johtajien tulee kehittää joukkojensa toiminta- ja suorituskky joukon tehtävän edellyttämälle tasolle. (HF1539, 3) Johtajakauden jälkeen johtajien tulee kyetä johtamaan ja kouluttamaan omia joukkojaan omatoimisesti kertausharjoituksissa, kuin myös poikkeusoloissa (HI656, LIITE 6, 1). Tähän pyritään käytännössä antamalla johtajille suuri vastuu oman joukkonsa kouluttamisesta henkilökuntaan kuuluvan kouluttajan ohjauksessa (Waltari 2005, 20).

Tärkeä tavoite on, että johtajat kehittävät itseään ja omaa toimintakykyään syväjohtamisen mallin mukaisesti. Suora lainaus normista: ”Johtajaksi ja kouluttajaksi harjaannutaan ja kehitetään omaa joukkoa kouluttamalla ja johtamalla palvelusaikana sekä reservin harjoituksissa. Palautejärjestelmällä tuetaan johtajien itsetuntemusta ja kannustetaan oppimaan sekä rakennetaan avointa palaute- ja johtamiskulttuuria.” (HF1539, 3)

Johtajana kehittymisen apuvälineinä on johtaja- ja kouluttajakoulutus normin (HF1593) mukaan johtajakansio, opintokirja, palautteet, kausipalautteet, kehityssuunnitelma, johtaja- ja vuorovaikutusprofiili, tiimityöskentelyt sekä opintojakso- ja loppupalaute. Tämän tutkimustyön kannalta tärkein yksittäinen asiakohta edellä mainituista apuvälineistä on palautteet.

Johtaja- ja kouluttajakoulutus normissa palaute esitetään seuraavalla tavalla: ”Palautteella tarkoitetaan varusmiehen johtamis- tai kouluttamissuorituksen aikana ja jälkeen käytävää palautekeskustelua sekä johtamis- ja kouluttamissuorituksen arviointilomakkeiden avulla suoritettavaa kirjallista arviointia. Keskustelu aloitetaan koulutettavan itsearviointilla. Kouluttaja kuuntelee

ja ohjaa keskustelua sekä tuo esiin omat havaintonsa suorituksesta. - - Palautekeskustelussa on selvästi todettava toiminnan vahvuudet ja kehittämistarpeet. Joukon kokonaistoiminnan kannalta on arvioita tuliko tehtävä täytettyä tai opetustarkoitus saavutettua. Keskustelun tukena käytetään johtajakansion johtamis- ja kouluttamissuorituksen arviointilomakkeita. Palaute on dokumentoitava johtajakansioon. Aliupseeri- ja reserviupseerikurssien aikana johtajana kehittymistä tuetaan vertaisarvioinnein itsearviointien ja kouluttaja-arviointien rinnalla.” (HF1593, 6) Johtamis- ja koulutussuorituksen arviointilomakkeet on esitetty liitteissä 1 ja 2.

Johtamis- ja koulutus palaute liittyy kiinteästi KASI-harjoitukseen. Olipa johtaja sitten kouluttanut järjestelmän käyttöä, tai johtanut simulaattoriavusteisen harjoituksen, laatii kouluttaja hänen kanssaan palautteen suorituksen jälkeen. Palautteiden avulla johtaja kykenee seuraamaan ja arvioimaan omaa toimintaansa ja näin kehittämään toimintamallejaan seuraavaa suoritusta varten.

Peltoniemi (2001, 59) näkee, että puolustusvoimien koulutuksessa tähdätään ennen kaikkea sodan aikana tarvittavien tietojen ja taitojen oppimiseen. Koulutuksen päämääränä onkin, että koulutettavat osaavat liikkua ja toimia siinä taistelu ympäristössä sekä toteuttaa käsketyt taistelu tehtävät siinä todennäköisessä taistelu ympäristössä, jossa he sodan aikana toimisivat. Koulutus on siis johtajilta vaadittavien taitojen opettamista ja oppimisen arviointia. Kun ensin hallitaan yksittäiseltä johtajalta vaadittavat taidot, voidaan siirtyä suorituskkyä kehittäviin aiheisiin.

### **3.2 Simulointi sekä johtaja- ja kouluttajakoulutus**

Simulaattoreiden käyttö painottuu jääkärikomppanioissa erikois- ja joukkokoulutuskaudelle (Kurttila 2008, 6). Erikoiskoulutuskaudella keskitytään jääkärikomppanian tärkeimpien sodanajan perustaitojen oppimiseen, joka painottuu miehistötehtävien kouluttamiseen (HI656, LIITE 2, 1). Joukkokoulutuskaudella taistelijat, erikoismiehet ja johtajat oppivat taistelemaan sodanajan jääkärikomppaniana. Joukkokoulutuskauden tavoitteena on tuottaa toimintakykyisiä joukkoja, jotka pystyvät toimimaan sodanajan kokoonpanossa täyttämällä yksilöille asetetut suoritusvaatimukset. (HI656, LIITE 3, 1)

Jääkärikomppaniassa toteutetaan ohjattua johtaja- ja kouluttajakoulutusta (Kurttila 2008, 7). Varusmiesjohtajat toimivat seuraavan saapumiserän ryhmän- ja joukkueenjohtajina, sekä muissa erikoisalan tehtävissä. Johtajakoulutuksen tarkoituksena on antaa johtajille kyky johtaa ja

kouluttaa omaa joukkoaan niin rauhanajan kuin sodanajan palveluksessa. Tärkeimpänä tavoitteena on kuitenkin opettaa niin miehistölle, kuin johtajillekin ne tarvittavat taidot, joita vaaditaan sodanajan taistelukentällä. (HI656, LIITE 6, 1) Komppanian hyökkäyksen menestystekijät (2007, 57) tutkimuksessa nähtiin tärkeäksi, että johtajien koulutuksessa panostetaankin käytännön johtamisharjoittelua jopa osin teoriakoulutusta vähentämällä. Samassa tutkimuksessa todetaan myös, että sotataidon ja johtamisen sisällön painopisteen tulisi keskittyä varsinkin koulutuksen alkuvaiheessa vihollista koskevaan tilanteen arviointiin.

Ilman simulaattoreita päätöksenteon harjoittelussa ei päästä tarvittavalle tasolle ja taistelunjohtamisen kouluttamisen tehostaminen on tarpeellista (Etelämäki & muut 1999, 16). Tähän tulee pyrkiä kokemuksellista oppimista tehostaen (Toiskallio 1998, 57) Simulaattoreiden avulla voidaan oppia päätöksentekoa ja muita tarvittavia taitoja, jotka kehittävät valmiuksia sodan ajan tilanteisiin (Salakari 2010, 14). Johtajien koulutus onkin nähtävä jalkaväkisimulaattoreiden käytön päämääränä. Tällöin simulaattoreiden avulla tuotettavassa palautteessa ja oppimisessa keskeisinä on joukon kokonaisuus, vaikuttamislähtöisyys, johtajakoulutus ja lopputuloksen ratkaiseva asema. (Silmu 2009, 20) Simuloinnin tehtävänä on ensisijaisesti edistää oppimista ja sen avulla onkin saavutettu korkeampi koulutustaso kuin perinteisillä menetelmillä (Peltoniemi 2001, 60).

### **3.3 Johtajan toiminta taistelussa**

Johtaja- ja kouluttajakoulutuksen tavoitteena taistelukoulutuksessa on nähtävä, että johtajat hallitsevat liikkumisen todennäköisimmässä ympäristössä, jossa he tulevat sodan aikana toimimaan. Tässä ympäristössä heidän tulee kyetä käyttämään sen tarjoamaa suojaa hyväkseen ja täyttää ne johtajatehtävät, jotka heille on käsketty. (HI656, LIITE 6, 2)

Taisteluiden kannalta johtajalta vaaditaan oma-aloitteisuutta, kykyä hyödyntää vastustajan heikkouksia ja taisteluiden aikana aktiivista toimintaa erilaisten mahdollisuuksien avautuessa. (Komppanian hyökkäyksen menestystekijät 2007, 53) Joukkueenjohtaja seuraa vihollisen toimintaa johtamispaikalta saaden samalla tietoa alaisilta, naapureilta ja esimiehiltä. Näiden tietojen perusteella johtaja tekee taisteluiden aikaisia päätöksiä. (Ryhmänjohtajan käsikirja 2003, 32)

Johtaja joutuu lähes varmasti johtamaan alaisiaan myös taisteluiden aikana hyvästä toimintasuunnitelmasta huolimatta, koska vihollisen toiminta on usein arviosta poikkeavaa. Tällaisissa



tilanteissa johtaja antaa käskyjä alaisilleen ja johtaa taisteluja kehittyneen tilanteen mukaan. (Joukkueen opas 2000, 40) Tulta hän voi ohjata esimerkiksi käskemällä tai osoittamalla maalin ampumalla valokuovaluoteja haluttuun kohteeseen. Tämän lisäksi joukkueenjohtaja käskää tulenjohtajalle viholliseen haluamansa vaikutuksen. Taisteluiden aikana johtaja antaa siis lyhyitä erilliskäskyjä tai komentoja. Tähän hän käyttää lähettä, viestivälineitä, merkkejä tai antaa käskynsä henkilökohtaisesti. (Etelämäki ja muut 1999, 10)

Taistelut ovat johtajalle kiivaita ja stressiä aiheuttavia tilanteita. Tehtäviä päätöksiä voi olla samanaikaisesti useita, joka vaatii priorisointikykyä tehtävien ja käskyjen tärkeysjärjestyksestä. Joukkueenjohtajan on opittava sisäisiä malleja, joiden avulla hän kykenee keskittymään olennaisiin asioihin ja suunnata toimintaansa oikeaan suuntaan. Näiden mallien tulisi olla automaattiasolla, jolloin hän kykenee toimimaan niiden mukaan myös erilaisten häiriötekijöiden aikana. (Etelämäki ja muut 1999, 12–13)

### **3.4 Johtajan simuloitu taistelu**

Johtamisen simuloinnissa on tärkeää, että johtajan työ ja sitouttaminen tapahtuu mahdollisimman realistisesti läpi koko harjoituksen ja johtamisen prosessin, joka lähtee liikkeelle jo suunnitteluvaiheessa oman taistelusuunnitelman prosessin kautta. Taistelutilanteessa johtajat käskvät ja johtavat omaa joukkoaan sekä joutuvat tekemään tilanteen mukaisia päätöksiä. (Kouluttajan opas 2006, 131) Johtajat oppivat johtamista parhaiten johtamalla joukkoja, josta raskaat maastoharjoitukset antavat myös tarkoituksenmukaisia havaintoja johtajan valmiuksista ja käyttäytymisestä (Johtajan käsikirja 2012, 83).

Sodan ajan kannalta tärkein koulutusvaihe muodostuu taisteluharjoituksista. Nämä harjoitukset painottuvat erikois- ja joukkokoulutuskaudelle. Taisteluharjoituksissa tavoitteena on yhdistää aikaisempien harjoitusten asekäsittely-, ampuma-, taisteluampumakoulutuksen taidot taistelukentällä tarvittaviin muihin taitoihin ja johtaja- ja kouluttajakoulutukseen. (Kurttila 2008, 8) Koulutuksen päämääränä on, että johtaja hallitsee oman tehtävänsä, koulutushaaran mukaisen johtamisen ja kouluttamisen, osaa huomioida informaatio- ja viestintäosodankäynnin osana nykyaikaista taistelukenttää, sekä osaa toiminnan haavoittuneiden evakuoinnissa osana joukon taistelua. (HI656, LIITE 6, 2)

Kurttilan (2008, 8–9) mukaan taisteluharjoitukset jääkärikomppanian osalta voidaan jakaa mekaanisiin suorituksiin ja vapaaseen taisteluun. Mekaaniset suoritukset tarkoittavat toimenpitei-

tä, jotka liittyvät joukon hallintaan, siirtymiseen ja ryhmittämiseen. Vapaa taistelu on tilanne, jossa vaaditaan arviointia ja päätöksentekoa. Kun tilanteet eivät ole ennustettavissa joukko ja erityisesti johtajien päätöksentekokyky kehittyvät.

Taisteluiden nopeasti muuttuvat tilanteet vaativat johtajilta kykyä itsenäiseen päätöksentekoon ja soveltavaan toimintaan. Tilanteita, joissa johtajat joutuvat tekemään nopeasti itsenäisiä päätöksiä ja arvioivat tilanteita, on tarjottava enenevässä määrin koulutuksen edetessä. Tällaisissa tilanteissa, joissa toimitaan epäselvässä nopeasti muuttuvassa ympäristössä, korostuu yksilön toimintatapojen, vakioitujen toimenpiteiden ja tilanteen ymmärrys ja tunteminen. (Kurttila 2008, 9–10) Simulaattoriavusteisissa harjoituksissa päämääränä tulisikin olla ennen kaikkea ajattelun ja päätöksenteon kehittämien. Oppiminen tapahtuukin pääsääntöisesti kokemuksen ja palautteen kautta. (Peltoniemi 2001, 45)

Joukkueenjohtaja tekee valtaosan tärkeistä päätöksistä joko juuri ennen taistelua tai niiden aikana. Tämä johtuu lähinnä siitä, että johtamisen ja päätöksenteon kannalta tilanteet muuttuvat nopeasti ja tilannekuvan muodostuminen koostuu pienistä palapelin osista, kun johtaja pyrkii kokoamaan itselleen kokonaiskuvaa tiedustelutietojen ja omien havaintojensa avulla. Tämän päätöksentekoprosessin edellytys on oman joukon sekä vihollisorganisaation ja toimintatapamallien tuntemus. (Hoot 2011, 16)

Simuloinnin tulisi keskittyä ensisijaisesti johtamiseen liittyviin tekijöihin, jotka ovat taisteluiden aikainen havainnointi, päätöksenteko, käskyttäminen ja yhteistoiminta. Tämän tarkoituksena on luoda valmiuksia maastossa tapahtuvaan koulutukseen ja harjoitteluun. (Mäkelä & muut 1999, 17) Vaikka kouluttajaerotuomari kouluttaakin joukkoa ja johtajia ei hän itse ala johtamaan taistelijoita. Johtajaa koulutetaan ja opastetaan erotuomarin toimesta ennen hänen omaa käskyään ja toimenpidettään, mutta tämän jälkeen johtajalle on annettava toiminnanvapaus toteuttaa oma tehtävänsä. (Erotuomariohje 2000, 21–22)

Johtamisen kannalta on tärkeää, että vihollistoiminta kyetään simuloimaan vastaamaan niitä haasteita, joita oikealla taistelukentälläkin joutuu kokemaan. Kaksipuolinen simuloitu taistelu vastaa tätä parhaiten, jossa vastapuoli toimii itsenäisesti ja omatoimisesti. Johtaja joutuu aidosti reagoimaan vihollisen toimintaan ja hyödyntämään niitä sisäisiä malleja, joita hän on oppinut aikaisemmissa taisteluissa. Oikein toteutettuna simulaattorijärjestelmä tekee mahdolliseksi psyykkisten rajojen tunnistamisen ja helpottaa päätöksentekoon liittyvien osatekijöiden tunnistamisen ja tutkimisen. (Korppinen & muut 2006, 93)

Joukkueenjohtaja joutuu antamaan erilliskäskyjä ja komentoja taisteluiden aikana ja näkee myös niiden vaikutuksen. Taisteluiden edetessä hän joutuu vaihtamaan johtamispaikkaansa ja käymään alaistensa luona, jotta taisteluiden johtaminen onnistuisi. Tämän lisäksi hän joutuu havainnoimaan vihollista ja hänen on pyrittävä ohjaamaan tulta liikkuvaan ja muuttuvaan viholliseen käskemällä, tai itse ampumalla. Simulaattori antaa välittömän palautteen tulen ohjaamisen ja osuvuuden kannalta. (Etelämäki ja muut 1999, 22)

### **3.5 Kaksipuolisen taistelun simulaattorin tuottama palaute johtajalle**

Palautteessa oleellista on, ettei se ole pelkästään toteavaa, vaan myös rakentavaa (Toiskallio 1998, 78). Simulaattoriavusteisten harjoitusten osalta tämä voidaan nähdä niin, että itse pelkkä simulaattori toteaa tilanteen, esimerkiksi kuolleet ja haavoittuneet, mutta vasta kouluttaja yhdessä koulutettavien kanssa kykenee luomaan tästä toteamuksesta rakentavaa palautetta. (Ero-tuomariohje 2000, 107) Reflektointi ja oikeiden vastausten löytäminen yhdessä kouluttajan ja koulutettavan kanssa ovat tehokkaita opetustapoja (Uusikylä ja Atjonen 2005, 132).

Arviointi ja palautteenanto ovat kouluttajan tärkeimpiä koulutustapahtumia simulaattoriavusteisessa harjoituksessa. Palautteen tarkoituksena onkin saada koulutettavat arvioimaan tekemiään arvioita ja päätöksiä. Tällainen itse arviointi auttaa johtajaa toimimaan paremmin seuraavassa taistelutilanteessa. (Kurttila 2008, 10) Palautetilaisuudet eivät saa siis olla sanelu- tai käskytystilaisuuksia, vaan johtajat on saatava pohtimaan ja refleктоimaan omia päätöksiään. Simulaattoreiden antama palaute on lopulta vain pieni osa totuutta. Ne eivät kerro koko inhimillistä totuutta, mutta kun yhdistetään simulaattoreiden antama tieto, toimivien joukkojen omakohtaiset kokemukset, kouluttajien havainnot ja asejärjestelmien todellinen vaikutustieto, päästään lähelle sitä totuutta mitä taisteluissa olisi todella tapahtunut ja miksi. (Peltoniemi 2001, 81)

Taistelukoulutuksen alkuvaiheessa on tärkeää, että kouluttaja ottaa varsin kontrolloivat otteen, jossa tilanteet ohjataan ylhäältä käsin, virheet osoitetaan välittömästi ja huonot suoritukset uusitaan välittömästi. Taisteluharjoituksessa sen sijaan tulisi antaa taistelun jatkua alusta loppuun virheistä huolimatta. Tilanteen keskeydyttyä annetaan palaute toiminnasta, eli siis kenttäpalaute, ja annetaan joukolle mahdollisuus uuteen kokonaissuoritukseen heti tämän jälkeen. Saatuaan palautetta johtajat kykenevät keskittämään energiansa seuraavassa suorituksessa parem-

min ja oppivat keskittymään taistelun johtamisen osalta oleelliseen. (Komppanian hyökkäyksen menestystekijät 2007, 63)

Aikaisemmin tässä tutkimuksessa käsiteltiin simulaattoriavusteisen harjoituksen palautejärjestelmää. Tähän liittyvät kolme oleellisinta vaihetta olivat välitön palaute, kenttäpalaute sekä johtajapalaute. Joukkueenjohtaja osallistuu näistä jokaiseen palautevaiheeseen.

Välittömässä palautteessa johtajan johtamisen kannalta on hyötyä lähinnä hänen henkilökohtaisen tai alaistensa maastonkäytön kannalta (Kouluttajan opas 2006, 130). Osa johtajista kokeekin, että maasto vaikuttaa heidän päätöksentekoonsa, jolloin simulaattorit paljastavat omalta osaltaan tappioiden lukumäärässä kuinka hyvin maastoa osattiin käyttää hyväksi (Hoot 2011, 25). Tästä huolimatta pelkät simulaattorin tuottamat ääni- ja valoilmiot ovat täysin passiivista palautetta, joka ei vielä toimi riittävänä palautteena. Taistelusimulaattorin antama palaute mahdollistaa kuitenkin nopean ja tehokkaan arvion taistelijan toiminnasta, jota voi hyödyntää sekä kouluttaja että taistelija. (Erotuomariohje 2000, 107)

Kenttäpalautteessa käsitellään heti taisteluiden jälkeen pääkohdat taistelukulusta, tehdyistä ratkaisuista, tehtävän täyttämisestä sekä yleisistä asioista. Tässä palautteessa korostuvat seuraavat osa-alueet: tuli, liike ja johtaminen. Kenttäpalautteessa hyödynnetään jo suoraan simulaattorien tuottamaa palautetta. (Kouluttajan opas 2006, 131) Joukkueen toimiva johtaja kertoo joukolle ja samalla itselleen arvion vihollisen toiminnasta, oman taistelusuunnitelman sekä ne asiat, jotka hän näkee tärkeäksi nostaa esille. Johtaja joutuu pohtimaan mitkä olivat ne tärkeimmät tekijät, jotka johtivat taistelun lopputulokseen. Samalla kouluttaja antaa omat näkemyksensä siitä kuinka joukkue ja johtaja ovat toimineet. Tässä vaiheessa on tärkeää, että kouluttajalla olisi jo tiedossa tappiotiedot ja osumatilastot, jotta palaute olisi mahdollisimman tarkkaa ja tehokasta. (Kurttila 2008, 18) Joukkueenjohtajan päätöksentekoon saattaa vaikuttaa myös hänen joukkujensa suorituskyky. Tästä johtaja saa palautteen niin välittömässä palautevaiheessa kuin kenttäpalautevaiheessa kuullessaan ja havaitessaan oman joukkonsa tappio- ja osumatilastot. (Hoot 2011, 25)

Johtajapalautetilaisuus on eriytetty muista palautetilaisuuksista. Tässä tilaisuudessa johtajat saavat paremman kokonais kuvan kunkin osapuolen taistelusta. (Kurttila 2008, 39) Kun johtajille selviää kokonaiskuva, voidaan päätellä johtajien tekemien ratkaisujen vaikutus tilanteen kehittymiseen. Samalla johtajat saavat tarkennetut tiedot, joita simulaattorijärjestelmä on tuot-

tanut. (Kouluttajan opas 2006, 131) Näin syvennetään sitä ymmärrystä missä johtajat ovat onnistuneet ja missä on vielä kehitettävää.

Palautteen apuvälineenä toimivat simulaattorijärjestelmän tuottamat aineistot. Näin palautetilaisuus perustuu simulaattoriorganisaation keräämiin ja analysoimiin keskeisiin kokonaistulokseen vaikuttaneisiin tekijöihin. Palautetilaisuuden tarkoituksena on saada aikaan kaikille osapuolille kuva siitä, miten tehdyt taistelutekniset ja -taktiset ratkaisut vaikuttivat taistelun onnistumiseen ja tehtävän täyttämiseen. (Silmu 2009, 32) Johtajat saavat siis todellisiin tilastoihin, kuviin ja tietoihin perustuvaa palautetta toiminnastaan, joka ei perustu vain kouluttajan silmämääräiseen arvioon taistelukentän toiminnasta. Tässä vaiheessa korostuu simulaattoriavusteisen harjoituksen tärkein anti johtajakoulutuksessa.

## **4 KAKSIPUOLISEN SIMULAATTORIN KÄYTTÖ**

Yleisesti ottaen puolustusvoimissa on totuttu ajattelemaan simulaattoreita lähinnä koulutuksen apuvälineinä, jotka lisäävät koulutettavan motivaatiota (Simulaattoreiden käyttö yksittäisen taistelijan taistelukoulutuksessa 2012, 6). Simulaattoreiden hyödyntäminen pelkästään tilanteenmukaisuuden ja motivaation parantamiseen on kuitenkin näennäisen tehokasta. Jotta järjestelmän käyttö olisi tehokasta, on kouluttajien ymmärrettävä järjestelmän suomat mahdollisuudet ja heikkoudet. Tärkein huomio tulee kiinnittää opetus- ja oppimisprosesseihin, jossa rakentavat palautetilaisuudet ovat kouluttajan tärkeimpiä koulutustapahtumia. (Kurttila 2008, 42)

### **4.1 Kaksipuolisen simulaattorin käytön edut ja haitat johtaja- ja kouluttajakoulutuksessa**

Oppimisen kannalta on oleellisen tärkeää, että oppijan ja kouluttajan välinen vuorovaikutussuhde toimii. Simulaattori antaa kouluttajalle mahdollisuuden antaa hyvinkin tarkkaa henkilökohtaista palautetta kullekin toimijalle ja suuremmassa mittaluokassa joukon kokonaistoiminnan perusteella johtajalle tämän tekemistä ratkaisuksista. (Simulaattoreiden käyttö yksittäisen taistelijan taistelukoulutuksessa 2012, 53) Tällä tavalla riittävän hyvä simulaattori mahdollistaa päätöksenteon harjoittamisen keinotekoisessa ympäristössä (Silmu 2009, 20). Päätöksenteon oppimisen kannalta on oleellista, että oppijalle kehittyä automaatiomalleja ja rutiineja, joiden avulla hän selviää taistelukentällä (Peltoniemi 2001, 45).

Sellaisen oppimisympäristön mallintaminen, jossa johtaja pääsee harjoittelemaan ja oppimaan sodanajan mukaista toimintaa, on vaikea luoda. Todellisen oppimisympäristön luominen on vaarallista, eikä näin ollen ole mahdollista ilman simulaattoreiden käyttöä. (Silmu 2009, 22) Todenmukainen oppimisympäristö kuitenkin edistää parhaiten sisäisten mallien syntymistä ja niiden tehokasta soveltamista todellisessa toimintaympäristössä. Simulaattoreiden tehokkaalla käytöllä on mahdollista päästä edellä mainitun kaltaiseen oppimiseen. On voitu todeta, että henkilöillä, jotka ovat harjoitelleet toimintaansa simulaattoreiden avulla, on 60 % parempi todennäköisyys selvitä ensimmäisen vuorokauden aikaisista taisteluista. (Saab training systems 1991, 76) Simulaattoreiden avulla voidaan saavuttaa taistelukentällä tarvittava taitotaso myös nopeammin kuin ilman simulaattoreita (Salakari 2010, 13).

Simulaattorit lisäävät selvästi koulutettavien motivaatiota ja yrityshalua (Peltoniemi 2001, 91). Tässä on otettava kuitenkin huomioon uutuudenviehätys. Simulaattorikoulutus nähdään perinteistä koulutusta motivoivampana, mutta sen vaikutus motivaatioon vähenee koulutuksen jatkuessa. (Simulaattoreiden käyttö yksittäisen taistelijan taistelukoulutuksessa 2012, 41) Tästä huolimatta ampumatoiminnassa osumaprosentit paranevat harjoittelun myötä joukon liikkeen hidastuessa ja maaston hyväksikäytön kohentuessa (Vulli 2003, 13). Peltoniemen (2001, 129) diplomityössä todettiin kyselyn perusteella, että simulaattoreilla kyettiin kehittämään erityisesti palvelusmotivaatiota ja osumatarkkuutta. Sama kysely osoitti, että simulaattorit edistivät tilanetaajun ja tilanteenmukaisen toiminnan kehittymistä ja paransi maastonkäyttöä. Simulaattorit auttoivat parantamaan myös oppimistuloksia ja automaatiotasoa vaativien suoritusten hallintaa.

Simulaattorit mahdollistavat myös negatiivisen oppimisen, jolla voidaan tarkoittaa sellaisten toimintamallien omaksumista joilla voitetaan simulaattoriavusteinen taistelu, mutta joka on virheellistä ja jopa vaarallista todellisessa toimintaympäristössä. Tällainen asia voi olla esimerkiksi maaston vääränlainen hyväksikäyttö. (Salakari 2010, 51) Väärin suunniteltuna ja johdettuna simulaattoriavusteinen harjoitus saattaa muuttua sotaleikiksi, jossa taistelu pyritään voittamaan piiloutumalla heinikon taakse, jonne laserlähettimen säde ei pääse. Tämä ei vastaa sitä todellisuutta, jota simulaattoreilla pyritään mallintamaan. Toinen vaihtoehto on, etteivät johtajat uskalla tehdä aloitteita tappioiden pelossa. Johtajat oppivat vääriä sisäisiä malleja, jotka tähtäävät simulaattorisodan voittamiseen, mutta jotka ovat kuolemanvaarallisia taistelukentällä. (Mäkelä 1999, 33) Näihin haasteisiin on vastattava riittävällä erotuomaritoiminnalla ja kouluttamisella (Erotuomariohje 2000, 107).

## 4.2 Kaksipuolisen simulaattorin tehokas käyttö johtaja- ja kouluttajakoulutuksessa

Simulaattoreiden käytön on todettu olevan tehokkainta komppania- ja joukkuetason harjoituksissa (Peltoniemi 2001, 91). Koulutuksessa joukkuetason taisteluharjoittelu painottuu erikois- ja joukkokoulutuskaudelle. Erikoiskoulutuskaudella taistelukoulutusta on yhteensä 18 tuntia ja joukkokoulutuskaudella yhteensä 12 tuntia. (HI656 LIITE 2, 3; LIITE 3, 4) Simulaattorien liian aikainen käyttö saattaa olla aiemmin mainitun negatiivisen oppimisen vuoksi haitallista. Simulaattorikoulutuksessa tulisi harjoitella sellaisia taitoja, joista koulutettavilla on perustiedot jo olemassa (Salakari 2010, 31). Ennen kuin joukkueen taistelua simuloidaan, on käsitys taistelusta ja johtamisesta oltava riittävällä tasolla. Liian aikaisella koulutuksella saatetaan antaa yli- tai alimitoitettu kuva omista mahdollisuuksista. (Etelämäki & muut 1999, 17)

Johtajille koulutetaan johtamisen perusteet aliupseerikurssin ja reserviupseerikurssin aikana. Aliupseerikurssin tavoitteena on, että koulutettavat osaavat koulutushaaran mukaisen toiminnan tehtävässään, ryhmän suuruisen osaston johtamisen taistelussa tai erikoistehtävänsä sekä osaavat kouluttaa johtamaansa joukkoa. Koulutukseen kuuluu yhteensä 19 tuntia taistelukoulutusta. (HI656 LIITE 4, 1–4) Reserviupseerikurssin tavoitteena on, että koulutettavat osaavat koulutushaaransa mukaisen joukkueen suuruisen osaston toiminnan ja johtamisen taistelussa tai erikoistehtävänsä, osaavat kouluttaa johtamaansa joukkoaan sekä tuntevat reserviupseereilta vaadittavat yleiset perustiedot. Kurssilla on taistelukoulutusta yhteensä 18 tuntia. (HI656 LIITE 5, 1)

Simulaattorit eivät voi syrjäyttää perinteistä koulutusta täysin vaan niillä kyetään tehostamaan koulutusta (Saab training systems 1991, 72). Tämä tarkoittaa, ettei niitä tule käyttää varsinaisesti uuden asian opettamiseen, vaan osaamisen toteamiseen (Vulli 2003, 21). Simulaattorien liiallinen käyttö laskee motivaatiota, jonka vuoksi niiden käyttöä ei kannata suosia liikaa (Salakari 2010, 36).

Vulli (2003, 17) toteaa työssään, että simulaattoriavusteisen harjoituksen rakenne tulee olla kolmiosainen. Ensimmäisessä vaiheessa opetetaan oikeat suoritteet, toisessa vaiheessa niitä harjoitellaan ja kolmannessa vaiheessa todetaan opetettujen asioiden soveltaminen simulaattoreiden avulla. Simulaattorien käyttö yksittäisen taistelijan taistelukoulutuksessa (2012, 54) osatutkimuksessa todettiin, että erikois- ja joukkokoulutuskaudella saatiin erinomaisia oppimistuloksia, kun koulutus toteutettiin neljän viikon syklissä. Ensimmäisellä viikolla toteutettiin simu-

laattoriavusteinen harjoitus, toisella viikolla ampumaharjoitus, kolmannella viikolla kasarmikoulutus ja neljännellä viikolla jälleen simulaattoriharjoitus.

Kurttila (2008, 42) näkee, että kouluttajien on keskityttävä johtajien taisteluteknisen ja taktisen ajattelutavan korostamiseen, jossa huomion tulisi keskittyä opetus- ja oppimisprosesseihin. Tässä kouluttajan tärkeimpänä koulutustapahtumana on palautetilaisuus. Myös Silmu (2009, 47) toteaa, että palautetilaisuudet ovat keskeisiä oppimisprosessien kannalta. Palautetta varten simulaattorijärjestelmän on tuotettava arvioinnin tueksi riittävästi simulaattoritietoa. Kouluttajan kyky tehdä havaintoja ja arvioita vaikuttaa oppimistavoitteen saavuttamiseen. Hänen tulee kyetä nostamaan oppija tarvittavalle tasolle. (Toiskallio 1998, 77) Kouluttaja kykenee käyttämään KASI-järjestelmää tehokkaimmillaan juuri palautteen apuvälineenä. KASI-järjestelmä luo dataa taistelun kulusta, jota tulkittuaan kouluttaja kykenee antamaan faktoihin perustuvaa palautetta, jotka eivät perustu pelkkiin subjektiivisiin arvioihin. (Silmu 2009, 47)

KASI-simulaattoreilla on kyetty toteamaan johtajien tilannetietoisuuden puute, joka on näkynyt muun muassa tulenjohtamisessa. Tulenjohtajat ovat käyttäneet epäsuoraa tulta omien joukkojen päälle, eikä toiminta joukkueenjohtajan kanssa ole ollut yhteen sovitettua. (Mäenpää 2011, Karjalan Prikaatin Kilpi 2/2011) Tämä kertoo paikkatietojen, tilannetietoisuuden tai tehtävän tietämättömyydestä. Tehokkaimmillaan kouluttaja reflektoi tapahtumia koulutettavien kanssa KASI-järjestelmällä havaittujen tietojen perusteella. Kaksipuolisessa simulaattoriharjoituksessa onkin kiinnitettävä erityishuomiota koulutettavien kokonaiskuvan muodostumiseen. (Mäkelä & muut 1999, 4)

## **5 PÄÄTELMÄT JA JATKOTUTKIMUS**

Tässä tutkimuksessa oli tarkoitus löytää vastaus kysymykseen miten KASI-simulaattoreita pitäisi hyödyntää jalkaväen johtaja- ja kouluttajakoulutuksessa. Tutkimuksessa kysymystä lähdettiin purkamaan avaamalla lukijalle ensin mitä on simulointi ja KASI-järjestelmä. Tämän jälkeen tarkasteltiin johtaja- ja kouluttajakoulutusta sekä johtajan simulointia taistelussa.

Taistelukenttä on monimutkainen ja stressaava toimintaympäristö, joka asettaa ihmiset suuren paineen alle. Sodan kaltaisen oppimisympäristön luominen ilman simulaattoreita on lähes mahdotonta ja vähintäänkin vaarallista. Johtaja- ja kouluttajakoulutuksen tarkoituksena on kuitenkin tuottaa johtajia sodanajan toimintaympäristöön (HF1539, 3). KASI-järjestelmä vastaa tämänhetkisistä jalkaväkisimulaattoreista parhaiten oikeanlaisen oppimisympäristön luomiseen.



Järjestelmällä voidaan kuvata monipuolisesti lähes kaikkia sodan elementtejä epäsuorasta tuesta miinoitteisiin ja taisteluaineisiin. (Silmu 2009, 14) Johtajan on opittava ottamaan toiminnassaan huomioon useita eri tekijöitä, joita varten hän tarvitsee johtajakokemuksia taisteluiden johtamisesta.

Johtaja- ja kouluttajakoulutuksen kannalta KASI-järjestelmä tarjoaa realistisen toimintaympäristön, jonka puitteissa johtajat kykenevät kehittämään omia sisäisiä toimintamallejaan. Toimiva johtaja kykenee muodostamaan kokonaiskuvan taistelukentän eri elementeistä KASI-järjestelmän avulla, joka tulee oikeanlaisten mallien syntymistä. Ilman kokonaiskuvan muodostumista ei voi syntyä myöskään oikeita toimintamalleja. Kokonaiskuvan muodostumiseen ei kuitenkaan riitä pelkkä KASI-järjestelmä vaan siihen tarvitaan yhä kouluttajien mukanaoloa ja palautetta.

Käytännössä johtamisen toimintaa voidaan harjoitella varsin tehokkaasti myös ilman simulaattoreita riippuen kouluttajan kyvystä kuvata tilannetta ja antaa palautetta johtajan toiminnasta luottaen vain omiin havaintoihinsa. Tällöin vain kouluttaja simuloi taistelukentän kuvaa. Oleellista simulaattoreiden käytössä onkin, että ne antavat todellista dataa joukon suoriutumisesta taistelussa joukkueenjohtajan johdolla. Simulaattorit kertovat välittömästi tappiot ja osumat sekä antavat näin ollen suoran palautteen maastonkäytöstä. Tällaisten signaalien tulee vaikuttaa joukkueenjohtajan päätöksentekoon jo suoraan taistelukentällä. Simulaattoreiden käyttö ei silti sulje pois kouluttajan roolia erotuomarina.

Johtamismallien kehittymisen kannalta tärkein vaihe on kouluttajan ja koulutettavien välillä käytävä palaute. KASI-järjestelmä antaa dataa joukon selviytymisestä taisteluista. Kouluttajalla on käytössään kenttäpääte, jolta hän näkee saman kuvan kuin mitä johtokeskuksessa nähdään (Saab training systems b, 23). Tästä niin sanotusta jumalkuvasta kouluttaja näkee muun muassa laukaukset ja ohilaukaukset, haavoittumiset ja tuhoutumiset, sekä ampumamateriaalikulutukset (Kaksipuolisen simulaattoritaistelun ohje versio 1.5, 7). Kenttäpääteen käyttö tehostaa palautteen muodostamista ja antaa kouluttajalle todellisiin tilastoihin perustuvaa tietoa taistelun kuluista.

Järjestelmän oikeanlaisella käytöllä johtajien toiminnasta voidaan antaa tehokasta palautetta, jonka perusteella voidaan käydä reflektointia, muodostaa toimintamalleja ja testata näitä malleja heti käytännössä uudessa taistelussa. Tällainen oppiminen voidaan nähdä kokemukselliseksi

oppimiseksi (Toiskallio 1998, 57). Simulaattoreilla oppiminen perustuukin toimintaan ja omiin kokemuksiin, jotka syntyvät tekemisen kautta (Salakari 2010, 80).

Johtajan saama palaute perustuu tärkeimmiltä osin kolmeen vaiheeseen, jotka ovat välitön palaute, kenttäpalaute ja johtajapalaute. Johtajien palautetilaisuudessa kerätään johtajien ja simulaattorioperaattorien palaute yhteen, joka kyetään analysoimaan kokonaista palautetta varten (Silmu 2009, 32). Johtajapalaute tapahtuu palautekontissa, jonka kokoamisesta vastaa simulaattoriorganisaatio (Mäkelä & muut 1999, 5). Palautetilaisuus on esitelty aikaisemmin tässä työssä. Saamansa palautteen perusteella johtajan on kyettävä kouluttamaan ja johtamaan alaisiaan uusien mallien mukaan. Tällä tavalla myös koko joukon osaaminen ja toiminta kehittyy. Henkilökunnan osalta on tärkeää valvoa, että johtajat kouluttavat itse saamiensa oppiensä mukaan myös alaisiaan.

KASI-järjestelmän liian aikainen käyttö saattaa olla haitallista oppimisen kannalta, kun toiminnan perusteet eivät ole vielä riittävällä tasolla. (Etelämäki & muut 1999, 17) Järjestelmän käyttöä ei tule suosia näin ollen liian aikaisin aliupseeri- ja reserviupseerikurssin aikana. Taisteluiden aikaisen johtamisen perusteet tulee olla koulutettuna ennen kuin järjestelmän käyttö on tehokasta. Riskinä liian aikaisella käytöllä on väärin toimintamallien oppiminen ja vääristynyt kuva taistelukentästä (Mäkelä 1999, 33). Omien alaisten johtamisen ja kouluttamisen kannalta tärkein vaihe muodostuu miehistön erikois- ja joukkokoulutuskaudella, johon mennessä myös taisteluiden aikaisen johtamisen perusteet on koulutettu.

Johtaja- ja kouluttajakoulutuksessa KASI-järjestelmää tulee hyödyntää ennen kaikkea kokonaiskuvan muodostamisessa taistelukentän olosuhteista. Johtajien toiminnan kehittämisessä KASI-järjestelmän luomaa palautetta tulee käyttää hyväksi onnistumisten ja virheiden löytämiseksi. Palautteen annossa tärkeään rooliin nousee joukon kouluttaja, jonka on osattava KASI-järjestelmän käyttö sen hyödyntämistä varten. Johtajien taas tulee kyetä kouluttamaan ja johtamaan joukkoaan saamansa palautteen perusteella, jonka pohjana KASI-järjestelmä on toiminut.

KASI-järjestelmän ehdottomana etuna voidaan nähdä sen valtavat mahdollisuudet tilastojen keruuseen ja tätä kautta palautteen muodostamiseen. Aiheeseen liittyvä jatkotutkimus voisi käsitellä KASI-järjestelmän tuottamaa palautetta ja sen tehostamista johtaja- ja kouluttajakoulutettaville. Tutkimuksessa olisi hyvä käsitellä mitä asioita kunkin palautevaiheen tulisi käsitellä ja mitä apuvälineitä kouluttajalla on palautteensa tukena. Erityisesti tämä olisi tarpeellista johtaja-

ja loppupalautteen osalta. 20.3.2013 käydyssä keskustelun perusteella Porin Prikaatin KASI-osaston johtokeskuksen johtajan Kapteeni Kari Salon kanssa selvisi, että palautetilaisuudet ovat kirjavia ja niiden anti riippuu hyvin paljon kouluttajasta. Kaikilla ei ole kokonaista käsitystä mitä palautetilaisuuden tulisi käsitellä tai miten kauan sellaisen olisi hyvä kestää. Tämän vuoksi palautetta käsittelevä jatkotutkimus olisi kannattava ja hyödyllinen.

## LÄHTEET

### 1. JULKAISEMATTOMAT LÄHTEET

#### 1.1 Puolustusvoimien oppaat ja ohjesäännöt

*Erotuomariohje*, Puolustusvoimien Koulutuksen Kehittämiskeskus, Karisto Oy, Hämeenlinna, 2000.

*Johtajan käsikirja*, Pääesikunta/henkilöstöosasto, Juvenes Print Oy, Tampere, 2012.

*Joukkueen opas*, Puolustusvoimien Koulutuksen Kehittämiskeskus, Oy Edita Ab, Helsinki, 2000.

*Kouluttajan opas*, Pääesikunta/Koulutusosasto, Edita Prima Oy, Helsinki, 2006.

*Ryhmänjohtajan käsikirja*, Puolustusvoimien Koulutuksen Kehittämiskeskus, Edita Prima Oy, Helsinki, 2003.

#### 1.2 Puolustusvoimien asiakirjat

Kaksipuolisen simulaattoritaistelun ohje versio 1.5.

Maavoimien materiaalilaitoksen esikunta, Järjestelmäosasto, PVTOK EL 11:006 Kaksipuolisen taistelun simulaattorijärjestelmä, KASI, ohje HH96, 1.2.2011, Tampere.

Pääesikunta, Henkilöstöosasto, PVHSMK KOULUTUS 016 - PEHENKOS Varusmiehille yhteisesti koulutettavat asiat, Määräys HI656, 4.10.2012, Helsinki.

Pääesikunta, Henkilöstöosasto, PVOHJEK KOULUTUS 022 - PEHENKOS Varusmiesten johtaja- ja kouluttajakoulutus, ohje HF1539, 7.12.2009, Helsinki.

Maavoimien vuosien 2013–2017 toimintasuunnitelma.

### 1.3 Tutkimukset ja opinnäytteet

Hoot Henry: *Taistelijasimulaattorin käytön vaikutus jääkärijoukkueen johtajan päätöksentekoon*, 2011.

Kelberg Lassi: *Taistelijan simulaattorin käyttö jalkaväkitaistelijan toimintakyvyn kehittämisessä*, 2001.

*Komppanian hyökkäyksen menestystekijät* 2007.

Kurttila Jukka: *Simulaattorijärjestelmän tuottaman palautteen hyödyntäminen jääkärikomppanian koulutuksen kehittämisessä*, 2008.

Maasotakoulu Tutkimus- ja kehittämisosasto, *Simulaattoreiden käyttö yksittäisen taistelijan taistelukoulutuksessa*, 2012.

Mäkelä Harri: *Kaksipuoleisen simulaattoriharjoituksen suunnittelu ja johtaminen sekä palautejärjestelmä panssarijoukoissa*, 1999.

Mäkelä Harri, Peltoniemi Rainer, Repo Tuomas, Kiukas Jukka: *Kaksipuoleisesta simulaattoriharjoituksesta saadut kokemukset*, 1999.

Silmu Saku: *KASI-simulaattorijärjestelmän käyttömahdollisuuden koulutuksessa ja suorituskyvyn arvioinnin tukemisessa*, 2009.

Waltari Antti: *Pala varusmieskoulutuksen palautekulttuuria – kouluttajien käsityksiä palautteesta ja sen antamisesta*, 2005.

### 1.4 Laitevalmistajan käyttöohje

Saab Training Systems a, *Kouluttajan opas: Taistelijan simulaattorivarustus*.

Saab Training Systems b, *Kouluttajan opas: Erotuomarivarustus*.

## 2. JULKAISTUT LÄHTEET

### 2.1 Kirjallisuus ja artikkelit

Grönfors Martti: *Kvalitatiiviset kenttätutkimusmenetelmät*, WSOY, Helsinki, 1985.

Korpinen Jussi, Härkönen Timo, Karkia Matti: *Kouluttajan roolit – tavoitteena oppiminen*, Edita Prima Oy, Lappeenranta, 2006.

Metsämuuronen, Jari: *Laadullisen tutkimuksen perusteet*, Gummerus kirjapaino Oy, Jyväskylä, 2008.

Mäenpää Mika; *Johtamis- ja tilannekuvajärjestelmät johtamisen apuvälineinä*, Karjalan Prikaatin Kilpi, 2/2011, 11.

Puolustusministeriö: *Suomalainen asevelvollisuus*, Painoyhtymä, Helsinki, 2010.

Saab training systems: *A fighting change - The role of simulators in gunnery and combat training*, Pyramid Communication AB, Helsingborg, 1991.

Salakari Hannu: *Simulaattorikouluttajan käsikirja*, Hakapaino Oy, Helsinki, 2010.

Toiskallio Jarmo, *Sotilaspedagogiikan perusteet*, Karisto Oy, Hämeenlinna, 1998.

Urmäs Taneli: *Varusmiesten koulutus tehostuu*, Ruotuväki, 6/2012, 3.

Uusikylä Kari & Atjonen Päivi: *Didaktiikan perusteet*, WSOY, Helsinki, 2005.

Virta Jami: *Johtamisen laitoksen tutkimusohje*, Edita Prima Oy, Helsinki, 2008.

## 2.2 Tutkimukset ja opinnäytteet

Etelämäki Mauri, Mäkelä Harri, Peltoniemi Rainer: *Oppiminen, simulointi ja koulutus*, Ykkös-Offset Oy, Vaasa, 1999.

Peltoniemi Rainer: *Maavoimien simulaattoriavusteisen koulutuksen optimointi – maavoimien simulointistrategia*, Oy Edita Ab, Helsinki, 2001.

Vulli Marko: *Simulaattoreiden hyödyntäminen joukkotuotannossa olevien jalkaväkijoukkojen suorituskyvyn arvioinnissa itäisellä maanpuolustusalueella*, Edita Prima Oy, Helsinki, 2003.

LIITTEET

**Liite 1** Koulutussuorituksen arviointilomake

**Liite 2** Johtamissuorituksen arviointilomake

**Liite 3** KASI-järjestelmä

**Liite 4** Taistelijan KASI-simulaattorivarustus

**Liite 5** Erotuomarin KASI-simulaattorivarustus

**Liite 6** Palautetilaisuuden rakenne



## KOULUTTAMISSUORITUKSEN ARVIOINTILOMAKE

Nimi \_\_\_\_\_ LIITE \_\_\_\_\_

Harjoitus \_\_\_\_\_ Aika \_\_\_\_\_

Tehtävä \_\_\_\_\_

Kuvaus koulutustapahtumasta ja olosuhteista \_\_\_\_\_

### Arviointiasteikko:

TUNTEE	OSAA		HALLITSEE	
1 = välttävä	2	3	4	5 = erinomainen

ARVIOITAVAT KOKONAISUUDET	Oma	Kouluttaja	Alainen
<b>VALMIUS KOULUTUKSEN PITÄMISEEN</b>			
<b>1. Opetettavan asian hallinta</b> ( opetettavan asian perustuminen ohjesääntöihin ja oppaisiin )			
<b>2. Esimerkillisyys, innostavuus ja asenne</b> ( motivaatiota lisäävä esiintyminen ja toiminta )			
<b>KOULUTUKSEN TOTEUTTAMINEN</b>			
<b>3. Koulutuksen yleisjärjestelyt</b> ( koulutuspaikka ja opetusmuoto )			
<b>4. Koulutustapahtuman hallinta</b> ( rakenne, jaksottaisuus )			
<b>5. Opetusmenetelmät</b> ( aktivoivien opetusmenetelmien käyttö )			
<b>6. Havainnollistaminen</b> ( asioiden esittäminen helposti omaksuttavassa muodossa )			
<b>7. Ohjausote</b> ( ohjaava ja kannustava opetustapa )			
<b>8. Ajankäytön hallinta</b> ( määräajat ja ajankäytön tehokkuus )			
<b>9. Apukouluttajien käyttö</b> ( valmentaminen, selkeästi rajattu käyttö )			
<b>KOULUTUKSEN VAIKUTUS</b>			
<b>10. Opetustavoitteen saavuttaminen</b> ( määrällisesti ja laadullisesti )			

**Avoin arviointi vahvuuksista ja kehitystarpeista (jatka tarvittaessa kääntöpuolella):**

---



---



---



---



---

Arvioinnin vahvistaja \_\_\_\_\_

Kuva 1. Kouluttamissuorituksen arviointilomake

Lähde: HF1539 Varusmiesten johtaja- ja kouluttajakoulutus, LIITE 4, 2

## JOHTAMISSUORITUKSEN ARVIOINTILOMAKE

Nimi \_\_\_\_\_ LIITE \_\_\_\_\_  
 Harjoitus \_\_\_\_\_  
 Tehtävä \_\_\_\_\_ Aika \_\_\_\_\_  
 Kuvaus tehtävästä ja olosuhteista \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

### Arviointiasteikko:

TUNTEE		OSAA		HALLITSEE
1 = välttävä	2	3	4	5 = erinomainen

ARVIOITAVAT KOKONAISUUDET	Oma	Kouluttaja	Alainen
<b>VALMIUS</b>			
<b>1. Osaaminen (ammattitaito)</b> (tiedot ja taidot)			
<b>JOHTAMISKÄYTTÄYTYMINEN- Syväjohtamisen ulottuvuudet</b>			
<b>2. Innostus (inspiroiva tapa motivoida)</b> (innostavuus, myönteisyys, motivointitaidot)			
<b>3. Luottamus (luottamuksen rakentaminen)</b> (esimerkillisyys, luottamuksen osoittaminen alaisiin)			
<b>4. Arvostus (yksilöllinen kohtaaminen)</b> (oikeudenmukaisuus, tasapuolisuus, huolenpito alaisista, kuuntelee, huomioi yksilölliset tarpeet)			
<b>5. Oppiminen (älyllinen stimulointi)</b> (hyödyntää muiden kyvykkyyttä, hakee vaihtoehtoisia ratkaisuja, näkee virheet oppimismahdollisuutena, pyrkii vaikuttamaan ajatteluun)			
<b>JOHTAMISKÄYTTÄYTYMINEN- Johtamisprosessi</b>			
<b>6. Valmistelu</b> (tilanteenarviointi, päätöksenteko, suunnittelu)			
<b>7. Toimeenpano</b> (toiminnan käynnistäminen, aktiivisuus, ongelmien ratkaiseminen, delegointi)			
<b>8. Käskynantotaito</b> (käskytystekniikka, valvonta, vaativuus)			
<b>9. Ajankäytön hallinta</b> (määräaikaisten noudattaminen, ajankäytön tehokkuus)			
<b>JOHTAMISEN VAIKUTUS</b>			
<b>10. Tehtävän täyttäminen</b> (määrällisesti ja laadullisesti, kyky jatkaa uuteen tehtävään)			

Avoin arviointi vahvuuksista ja kehitystarpeista (jatka tarvittaessa kääntöpuolella):

---

---

---

---

---

---

---

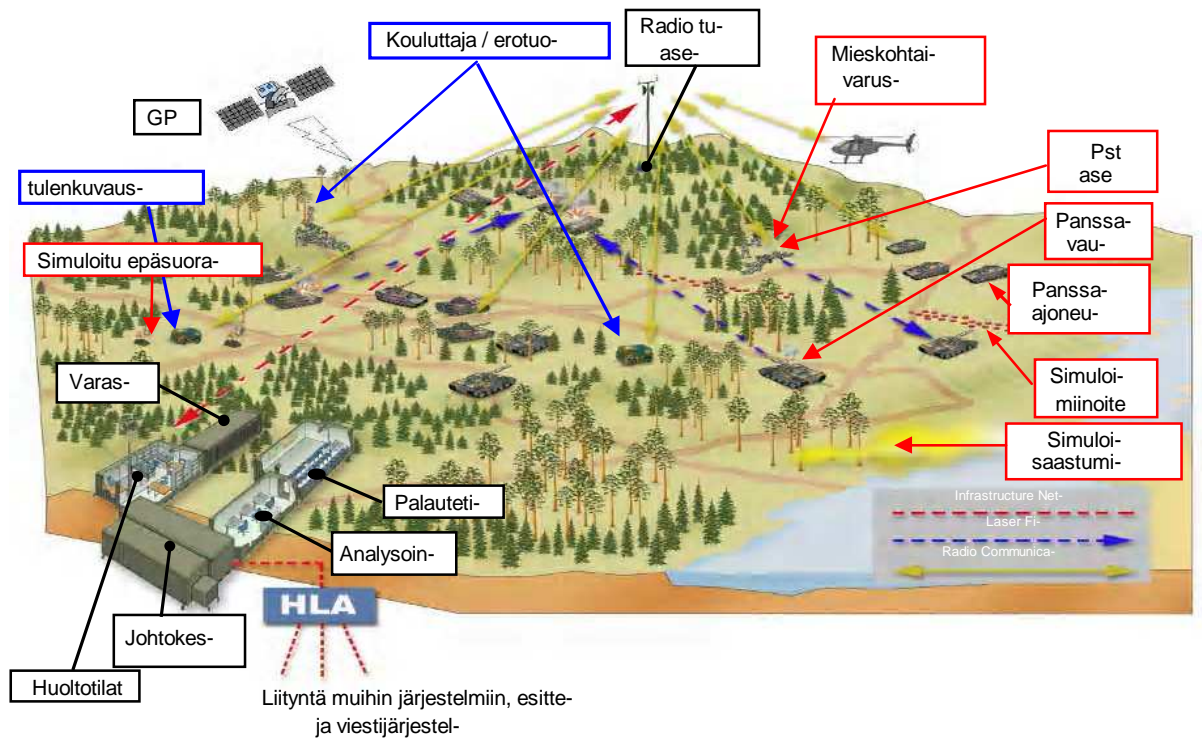
---

Arvioinnin vahvistaja \_\_\_\_\_

Kuva 2. Johtamissuorituksen arviointilomake

Lähde: HF1539 Varusmiesten johtaja- ja kouluttajakoulutus, LIITE 4, 5

## KASI-järjestelmä



Kuva 3. KASI-järjestelmä

Lähde: Porin Prikaati/Huoltokeskus/KASI-osasto



## Taistelijan KASI-simulaattorivarustus



Kuva 4. Maaliliivi ja kypäräosa



Kuva 5. Laserlähetin

Taistelijan varustus koostuu maaliliivistä ja kypäräosasta (Kuva 4). Taistelijan varustuksessa on laserilmaisimia ja heijastimia, jotka simuloivat suora-ammuntatulen osumia. Taistelijan varustus raportoi kantajansa tilan, aseman ja toiminnot, kuten ampuma- ja maalitapahtumat, tosiaikaisesti harjoituksen johtokeskukseen. taistelijan varustusta kantava sotilas kuulee kaiuttimen kautta taistelukentän ääniä, kuten epäsuorantulen, miinaan astumisen ja suora-ammuntatulituksen. Myös sotilaan tila, esimerkiksi vammat, kerrotaan kaiuttimen kautta.

Laserlähetin (Kuva 5) simuloi kivääricaliiperisten aseiden tulitusta. Se lähettää laservaloa paukkupatruunan tuottaman iskun ja aseiden suuliekien perusteella. Maalia tulittaessa laserlähetin lähettää ampuvat sotilaan tunnuksen ja ampumatarvikkeen koodin. Laserlähettimen toiminta edellyttää, että sotilaalla on yllään ”elossa” oleva maaliliivi. jos maaliliivi on ”tuhottu” tai ”vakavasti haavoittunut”, laserlähetin ei voi ampua.

Lähde: Saab Training Systems, *Kouluttajan opas: Taistelijan simulaattorivarustus*, 9–15.

Erotuomarin KASI-simulaattorivarustus



Kuva 6. Erotuomarin maaliliivi



Kuva 7. Kämmentietokone



Kuva 8. Erotuomariase


Erotuomarin maaliliivi (Kuva 6) voi raportoida kantajansa sijainnin harjoituksen johtokeskukseen tosiaikaisesti. Erotuomaria kohti ammuttaessa erotuomari kuulee tulittavan pelaajan tunnusnumeron ja ampumatarvikkeen koodin.

Kouluttajan kämmentietokonetta (Kuva 7) käytetään simulaattorin tilan tarkistamiseen, simulaattorin perusparametrien muokkaamiseen ja simulaattorin tietojen keräämiseen ja tallentamiseen manuaalisesti. Ohjelmiston avulla voidaan muokata simulaattorin perusasetuksia, lukea simulaattorin tapahtumatiedot ja sen jälkeen tallentaa tiedot. Tarvittaessa tapahtumatiedostoon tallennetut tiedot voidaan siirtää infrapunayhteyden kautta tietokoneeseen kerättyjen tapahtumatietojen tarkastelemista varten.

Erotuomariasetta (Kuva 8) käytetään erotoimintojen lähettämiseen. Erotuomariaseessa on 16 erotoimintoa.

Lähde: Saab Training Systems, *Kouluttajan opas: Erotuomarivarustus*, 11–16.

## Palauteilaisuuden rakenne



## ESIMERKKI PALAUTETILAISUUDESTA

**KOMPPANIAN PÄÄLLIKKÖ (VAST) 4 min**  
**Komppanian tehtävä**

- Tilanne (tiedustelutiedot)
- Tst- suunnitelma
- Perustelut ratkaisuille

**TST:N KULKU (PLAYPACK) max 20 min**

- Näytetään tehtävän alusta päättyen loppuasetelmaan. Tarvittaessa suoritetaan "aikahyppyjä" ja käsitellään päivän tapahtumista vain opetustavoitteen saavuttamisen kannalta tärkeimmät tapahtumat.
- Analysoidaan 2 – 3 asiaa verraten koulutustavoitteeseen

**PÄÄKOULUTTAJA 6 min**

- Yhteenveto osaston toiminnasta
- Osaston toiminnan kehittäminen

12. maaliskuuta 2013

Koulutusvoimat | Käsivarsijoukot | THE FINNISH DEFENCE FORCES

Kuva 9. Esimerkki palauteilaisuudesta

Lähde: Porin Prikaati/Huoltokeskus/KASI-osasto

## KASIHARJOITUKSEN PALAUTETILAISUUDEN JÄRJESTELYT

## Palauteilaisuuden rakenne:

1. Tilaisuuden läpivienti 1 min
2. Kaksi taistelua snabshottina á 10 min
  - sinisen johtaja: tehtävä ja taisteluajatus
  - keltaisen johtaja: tehtävä ja taisteluajatus
  - video, jonka aikana yksi tai kaksi havaintoa (kuva pysäytys)
  - tappiot ja epäsuoran tulen käyttö
  - sinisen johtaja: täyttyikö tehtävä, mitä tekisin toisin
  - keltaisen johtaja: täyttyikö tehtävä, mitä tekisin toisin
  - mihin taistelu ratkesi ja loppuasetelma
  - (mahdollisuus lyhyisiin kysymyksiin ja kommentteihin)



3. Aluemiehen puheenvuoro 5 min
4. Harjoituksen johtajan puheenvuoro 4 min

Tilaisuuden jälkeen on mahdollisuus nähdä esittämättä jääneet snabshotit. Joukkueet saavat tappiokortit tarkastettavaksi illan aikana.

Lähde: Porin Prikaati/Huoltokeskus/KASI-osasto